AÑO IV - NUM. 121

SEMANAL
150
Ptas.

# MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV - N.º 121

NUEVO
## DOUBLE TAKE: DOS UNIVERSOS PARALELOS

HARDWARE
## MEJORAS AL CIRCUITO DE LA RAM PAGINADA

EXPANSIÓN
## STAR MOUSE, EL SUPER-RATÓN

LENGUAJES
## LAS ESTRUCTURAS DE CONTROL EN "C"

MICROPANORAMA
## SPECTRUM +3
¡POR FIN UN SINCLAIR CON UNIDAD DE DISCO!

RUTINA DE UTILIDAD
## DUPLITAPE, PARA REALIZAR TUS PROPIAS COPIAS DE SEGURIDAD

HOBBY PRESS

SOMOS MAYORISTAS

# MICRO-1

EL IVA LO PAGA MICRO-1

C/Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid
Tel. (91) 275 96 16 - 274 75 02
Metro O'Donnell o Goya (aparcamiento gratuito en Felipe II)

SOFTWARE:
POR CADA DOS PROGRAMAS,
GRATIS A ELEGIR
— CASCOS STEREO
— RELOJ DIGITAL + BOLIGRAFO LACADO
— CALCULADORA EXTRAPLANA

| | PTAS. | | PTAS. |
|---|---|---|---|
| FIST II | 875 | XEVIOUS | 875 |
| DEEP STRIKE | 875 | 10th FRAME | 1200 |
| SUPER SOCCER | 875 | LEADERBOARD | 1200 |
| TERRA CREST | 875 | EXPRESS RAIDER | 875 |
| DOUBLE TAKE | 875 | ACE OF ACES | 1200 |
| SHORT CIRCUIT | 875 | IMPOSSABALL | 875 |
| GAUNTLET | 875 | SIGMA 7 | 875 |
| ARMY MOVES | 875 | BAZZOKA BILL | 875 |
| BREAKTHRU | 875 | DRGON'S LAIR II | 875 |
| 4 SUPER 4 | 1750 | SHADOW SKIMMER | 875 |

¡¡NOVEDADES KONAMI ..... 1850 PTS!!

## IMPRESORAS 20% DESCUENTO SOBRE P.V.P.

| | PTAS. |
|---|---|
| DISKETTE 3'' | 735 |
| DISKETTE 5 1/4'' DC/DD | 295 |
| LÁPIZ ÓPTICO SPECTR | 2890 |
| LÁPIZ ÓPTICO AMSTRAD | 3290 |
| CINTA C-15 ESPEC. | 69 |
| MICRODRIVE | 495 |
| ARCHIVADOR DISCOS | 2600 |

CASSETE ESPECIAL ORDENADOR 3.495 PTS. Y 3.995 PTS

COMPATIBLE PC-IBM 640 K
2 BOCAS 360 K
MONITOR FÓSFORO VERDE
149.900 PTS. (incl. IVA)

SOLICITA GRATIS NUESTRO CATÁLOGO A TODO COLOR, DE NUESTROS PRODUCTOS

| | PTAS. |
|---|---|
| SANYO MSX 64 | 28.900 |
| COMMODORE 128 | 54.900 |
| COMMODORE 128 + TECL MUSICAL | 57.900 |

**SERVICIO TÉNICO REPARACIÓN TARIFA FIJA: 3.600 PTS**
**(incl. provincias sin gastos envío)**

SPECTRUM PLUS + CASCOS MÚSICA STEREO
19.800 PTS (incl. IVA).

**CABLES E INTERFACES**
**20% DTO. SOBRE P.V.P.**

| | | |
|---|---|---|
| AMSTRAD 464 VERDE | ENTRADA 7.000 PTS. | 12 MESES A 4.900 PTS. |
| AMSTRAD 464 COLOR | ENTRADA 9.800 PTS. | 12 MESES A 7.500 PTS. |
| AMSTRAD 6128 VERDE | ENTRADA 8.900 PTS. | 12 MESES A 7.182 PTS. |
| AMSTRAD 6128 COLOR | ENTRADA 14.900 PTS. | 12 MESES A 9.900 PTS. |

**12 MESES CON EL 0% DE INTERÉS. ¡¡MICRO-1 TE LO FINANCIA GRATIS!!**

CADENA MUSICAL **27.900** PTS.
VIDEO VHS AKAI **79.900** PTS.
RADIOCASETTE STEREO **6.895** PTS.

RATÓN PARA AMASTRAD Y COMMODORE CON SOFTWARE 6.900 PTS.

PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO SIN NINGÚN GASTO DE ENVÍO
LLAMA POR TELÉFONO. ADELANTAS TRES DÍAS TU PEDIDO
TELF. (91) 274 75 02 / (91) 275 96 16 (DURANTE LAS 24 HORAS)

TIENDAS Y DISTRIBUIDORES, PIDAN LISTA DE PRECIOS AL MAYOR.
C/ GALATEA, 25. TELF. (91) 274 75 03

**OFERTAS JOYSTICK**

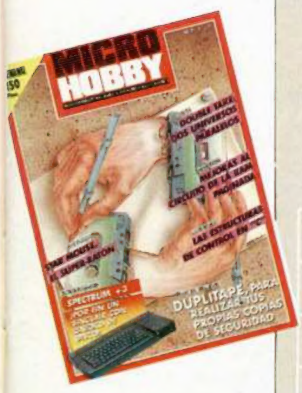
| | PTAS. |
|---|---|
| QUICK SHOT II | 1.395 |
| QUICK SHOT II TURBO | 2.795 |
| QUICK SHOT IX | 1.995 |
| KONIX (microswitch) | 2.595 |
| INTERFACE SPECTRUM | 1.395 |

# MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV
N.º 121
Del 24 al 30 de marzo

Canarias, Ceuta y Melilla: 145 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.



4 MICROPANORAMA.
7 TRUCOS.
8 PROGRAMAS MICROHOBBY. Nautilus.
12 NUEVO. Double Take. Handball Maradona. Xeno. Donkey Kong.
16 LENGUAJES. Las Estructuras de Control en «C».
17 PIXEL A PIXEL.
18 RUTINA DE UTILIDAD. Duplitape.
21 JUSTICIEROS DEL SOFTWARE. Uridium.
22 EXPANSIÓN.
28 APRENDE DE TUS ERRORES.
30 TOKES & POKES.
32 CONSULTORIO.
34 OCASIÓN.

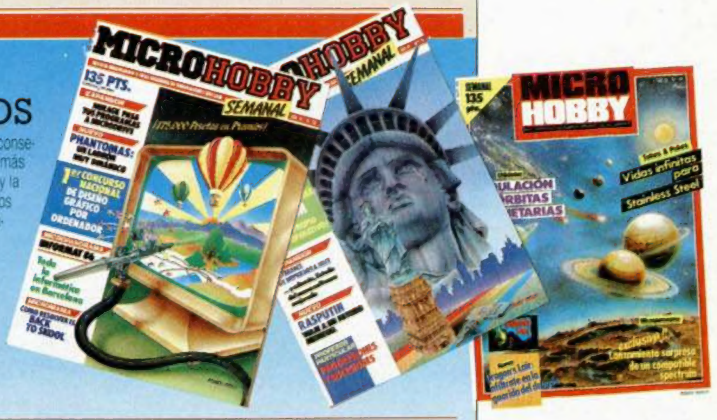
Spectrum Plus 3: a la tercera va la vencida

## MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación. Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 150 pesetas.

### FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.





**Director Editorial:** José I. Gómez-Centurión. **Director:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** J. Carlos Ayuso. **Redacción:** Amalio Gómez, Pedro Pérez, Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaría Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Chema Sacristán. **Portada:** José María Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún Km 12,400, 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Telex: 49480 HOPR. **Pedidos y Suscripciones:** Tél: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245, Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof, Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36.598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).


MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos.

## Por fin una unidad de disco estandarizada para el Spectrum

# SPECTRUM+3: UN IDEAL HECHO REALIDAD

**La gran familia de los Spectrum continúa ampliándose. Tras el reciente lanzamiento del 128 +2, Amstrad va a presentar, hacia principios del próximo verano, su última gran creación: el Spectrum 128 +3.**

La principal innovación de la nueva máquina consiste en que será fabricada con una unidad de disco incorporada, lo que puede suponer una auténtica revolución no sólo en el ámbito del software para Spectrum, sino también en el de la situación de los ordenadores personales en general. Las características técnicas y de estructura del Spectrum +3 aún están por confirmarse definitivamente, aunque ya puede afirmarse que poseerá el teclado estándar del +2, y que la unidad de disco estará situada a la derecha del mismo, justo en el lugar que ahora ocupa el cassette. Del mismo modo, también se sabe que la unidad de disco será de tres pulgadas y que utilizará una versión renovada del sistema operativo AmsDos usado en el CPC 6128, pero adaptado especialmente para la compatibilidad del Spectrum.

Aunque en un principio hubo grandes especulaciones en este sentido, parece poco probable que el +3 utilice el sistema operativo CP/M ya que éste exige algunos requerimientos a nivel de hardware, como por ejemplo, 80 columnas de texto en pantalla, lo que resulta materialmente imposible de conseguir en el Spectrum, a menos que se modifique la resolución de pantalla, cosa que no va a ocurrir en aras de conseguir la máxima compatibilidad posible con los programas anteriores.

La máquina ofrecerá la posibilidad de acoplar un cassette exterior, cuya transferencia de datos se efectuará a través de las vías convencionales de Ear y Mic, lo que permitirá la compatibilidad con todo el software existente en la actualidad para Spectrum. Por otra parte, se mantendrá los «ports» de joystick y posiblemente el «port» RS232 de impresora que posee el +2 será cambiado por el Centronics, lo cual está todavía sin confirmar, aunque esperamos que no sea así, pues de esta forma perderíamos la posibilidad de conectarnos con otros ordenadores vía modem. Lo lógico sería simultanear ambos protocolos y no eliminar uno para poner el otro.

Todas estas posibilidades ofrecen un indudable atractivo, pero... ¿contará la máquina con el apoyo de las casas de software? Al parecer, la práctica totalidad de las compañías británicas han acogido con gran entusiasmo la creación del nuevo microordenador, e incluso algunas de ellas ya han manifestado su decisión de lanzar, simultáneamente a la aparición en el mercado de la máquina, algunos títulos realizados específicamente para ella en el formato de disco.

En España, Indescomp ha convocado esta misma semana a todas las casas de software para hablarles del nuevo producto y pedirles su apoyo mediante la creación de nuevos programas.

Es de destacar el hecho de que las posibilidades que el +3 abre en el tema del software son más que considerables, pues la mayor cantidad de memoria de masa que el disco va a poner a disposición de la máquina, va a permitir realizar programas de una calidad muy superior a los de la actualidad.

Presumiblemente, los primeros programas que se lleven a cabo corresponderán a versiones de éxitos anteriores, aunque en un futuro próximo los programas se irán adaptando a las características específicas del nuevo aparato y se potenciarán enormemente sus posibilidades, tanto en lo que se refiere al software de entretenimiento como al de aplicaciones más serias.

La intención que Amstrad persigue con esta decisión de incorporar una unidad de disco al Spectrum, parece que apunta no sólo hacia situar en el mercado un sucesor del +2, sino que también puede deducirse un posible cambio en la orientación comercial de la empresa. Es posible que Amstrad realice una clara división en su gama de productos, de tal manera que por un lado quedaría el reservado para la gama de compatibles PC —la cual está alcanzando un éxito sorprendente en toda Europa—, y, por otro, el destino a los ordenadores domésticos. Esta separación pasaría por una clara potenciación de los ordenadores compatibles Sinclair, los cuales irían comiéndole terreno poco a poco a la serie CPC de Amstrad, gama que en la actualidad está sufriendo una considerable disminución de ventas en Gran Bretaña. Para que os hagáis una idea, basta tener en cuenta que en pasadas semanas, datos publicados en Inglaterra, ponían de manifiesto unas ventas de ordenadores Spectrum que constituían alrededor del 42 por 100 del total del mercado, mientras que todos los modelos de Amstrad juntos (sin incluir el PC) no llegaban al 11 por 100 del total.

En cuanto al precio del Spectrum +3, la compañía Amstrad ha manifestado su deseo de que no sobrepase las 200 libras (unas 40.000 pesetas), aunque también es de suponer que cuando la máquina sea comercializada en nuestro país, lo haga a un precio ligeramente superior. De cualquier forma, y como ya viene siendo habitual en los últimos lanzamientos de Amstrad, su gran asequibilidad y grandes prestaciones le van a convertir en uno de los ordenadores personales con mayor éxito en el mercado durante el presente año. De esto no nos cabe la menor duda.

Aún se desconoce el diseño definitivo del Spectrum +3, pero es muy posible que la nueva máquina posea un aspecto híbrido entre el 128 +2 y el Amstrad CPC

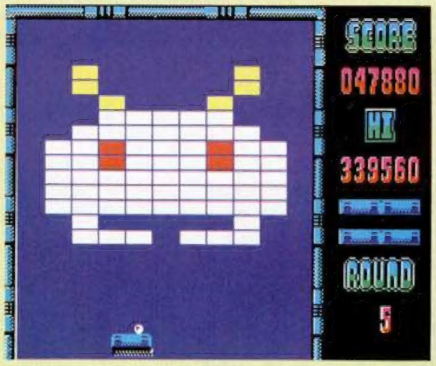
# SORPRENDENTE IMAGINE, SORPRENDENTE ARKANOID

Imagine vuelve al ataque con una nueva versión para ordenadores personales de un programa de las máquinas de videojuegos. En esta ocasión, el juego al que le ha tocado el turno ha sido el llamado «Arkanoid», un programa que si en las máquinas es una auténtica maravilla, la versión de Spectrum no tiene absolutamente nada que envidiarle, por lo que hay que ensalzar la excelente labor realizada por los programadores de dicha compañía británica.

Para explicar el argumento de «Arkanoid», puede servir como referencia uno de los primeros juegos que se realizaron para el Spectrum, que respondía al nombre de «El Muro» y que se incluía en la famosa cinta «Horizontes», que se regalaba junto a la adquisición de uno de estos micros, (los más viejos del lugar, posiblemente lo recordarán).

Este programa consistía en manejar una especie de raqueta con la cual se golpeaba a una pelota que iba destruyendo un muro a medida que rebotaba sobre él. Pues bien, la concepción de «Arkanoid» es muy similar, pero como los años no pasan en balde, la ejecución de este nuevo programa es considerablemente superior gracias a la inclusión de nuevos aspectos, como pueden ser la notable mejora en el diseño de las pantallas o el aumento de la adicción gracias a la posibilidad de modificar el tamaño de la raqueta (nave en este caso), opciones de disparo. etc...

Atentos a este nombre, «Arkanoid», porque muy pronto va a dar mucho que hablar y, posiblemente, se convierta en uno de los mayores éxitos del año.




# Aquí LONDRES

La semana pasada Commodore lanzó al mercado europeo sus dos nuevos ordenadores Amiga en la feria de Hannover (Alemania). Una de las dos máquinas está específicamente destinada para el usuario individual y de pequeño negocio; mientras que la otra va dirigida a los mercados de ciencia e ingeniería.

Se ha planeado exhibir públicamente en Inglaterra los dos ordenadores en la feria de Commodore de junio, y se podrá adquirir aquí en fechas recientes.

Prism Leisure Corporation ofrece el primero de una serie de éxitos antiguos, cuidadosamente seleccionados, bajo un nuevo arreglo con Argus Press. Los viejos títulos volverán a ser lanzados con un precio que oscilará entre dos y tres libras. El primer conjunto incluirá «The Force» y «Schizofrenia» en sus versiones para Spectrum, Amstrad CPC y Commodore 64.

«Ghosthunters» es el último lanzamiento de Codemasters, la casa de software barato (budget) que afirma haber vendido 300.000 unidades desde que nació la compañía hace un año. «Ghosthunters» es un juego muy divertido con un precio incomparable de dos libras.

«Tobruk» es un juego estrategia/simulación de la batallas de la Segunda Guerra Mundial entre el Ejército de Tierra alemán dirigido por Rommel, y las fuerzas aliadas dirigidas por Montgomery.

Está producido por PSS, la compañía de software que se ha hecho famosa con este tipo de juego. «Tobruk» tiene una opción innovadora que te permite conectar dos ordenadores juntos para producir un auténtico juego de dos.

Necesitas dos micros, más un cable para conectar los «ports de joystick». Cuando seleccionas esta opción, solamente puedes ver tu propio ejército en la pantalla, y no el ejército de tu contrincante, lo cual es, después de todo, una simulación más acertada de la situación en la vida real.

ALAN HEAP

# DINAMIC ENTREGÓ EL PREMIO AL GANADOR DE SU MEGA-CONCURSO

¿Quién dice que el jugar con los programas y andar todo el día pegado al joystick no sirve para nada? Pues que se lo pregunten a Gabriel Moya Pinto, un muchacho de Toledo que, a sus 16 años, ha ganado nada menos que 250.000 pesetas, simplemente por entender un poco de juegos.

Este importante premio lo ha conseguido al proclamarse ganador del concurso que Dinamic organizó a través de MICROHOBBY y que, como algunos de vosotros recordaréis, consistía en enviar, junto a cualquier carátula original de un programa de Dinamic, un pequeño cuestionario que fue apareciendo durante diez semanas consecutivas en nuestra revista.

El cuestionario, con sus correspondientes soluciones correctas, era el siguiente:

— ¿Cuáles son los títulos de los programas que incluye el Pack Superseries? «Abu Simbel», «Rocky», «Babaliba», «Saimazoon», «Mapsnatch» y «Video Olimpic».

— ¿Cuántos son los elementos mágicos de «Camelot Warriors»? El fuego que no cesa, el espejo de la sabiduría, el elixir de la vida y la voz de otro mundo.

— ¿En cuántos títulos de Dinamic aparece Johnny Jones? En «Saimazoon», «Babaliba» y «Profanation».

— ¿Qué empresa ha comercializado «West Bank» en Gran Bretaña? Gremlin Graphics.

— ¿Qué dibujante realiza los dibujos de los programas de Dinamic? Azpiri.

— ¿Qué programa de TVE fue llevado al ordenador? Un, dos, tres.

— ¿En qué animal se convierte el protagonista de «Camelot Warriors»? En una rana.

— ¿Qué título tiene un antiguo programa de Dinamic? «Video Olimpic».

— ¿Cuál de estos vehículos no utiliza «Phantomas»: coche, cohete, helicóptero? El coche.

— ¿Cuál es la característica diferencial del «Cobra's Arc»? Iconos.

Gabriel Moya Pinto contestó acertadamente a todas las preguntas, nos envió una carta, y Dinamic le regaló gustosamente las 250.000 pesetas del ala. Vino a Madrid a recoger su premio y se volvió tan contento a Toledo con su cheque gigante debajo del brazo, no sin antes despedirse de nosotros y de algunos miembros de Dinamic diciendo: «Cuando organicéis otro concurso como éste, me llamáis».

Jesús Alonso y Santiago Morga, componentes de Dinamic, entregaron este gigantesco cheque a Gabriel Moya, ganador de su concurso.

## LOS 20 +

| CLASIFICACIÓN | SEMANAS PERM. | TENDENCIA | | SPECTRUM | AMSTRAD | COMMODORE | MSX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | – | **ÉXITOS KONAMI.** Imagine | ● | | | |
| 2 | 3 | – | **MISTERIO DEL NILO.** Made in Spain | ● | | | |
| 3 | 10 | ↑ | **FIRELORD.** Hewson | ● | | | |
| 4 | 10 | ↑ | **THANATOS.** Durell | ● | ● | | |
| 5 | 5 | ↑ | **MIAMI VICE.** Ocean | ● | | | |
| 6 | 1 | ↑ | **NUCLEAR BOWLS.** Zigurat | ● | | | |
| 7 | 14 | ↑ | **LAS TRES LUCES DE GLAURUNG.** Erbe | ● | | | |
| 8 | 1 | ↑ | **FAIRLIGHT.** The Edge | ● | | | |
| 9 | 1 | ↑ | **FUTURE KNIGHT.** Gremlin Graphics | ● | | | |
| 10 | 6 | ↑ | **DUSTIN.** Dinamic | ● | | | |
| 11 | 13 | ↓ | **GREAT ESCAPE.** Ocean | ● | | | |
| 12 | 9 | – | **RAMÓN RODRÍGUEZ.** Erbe | ● | | ● | |
| 13 | 1 | ↑ | **ARQUÍMEDES XXI.** Dinamic | ● | | | |
| 14 | 2 | ↑ | **CONQUEST.** Mastertronic | ● | | | |
| 15 | 6 | ↑ | **GAUNTLET.** U.S. Gold | ● | ● | | |
| 16 | 5 | ↓ | **MASTERS OF THE UNIVERSE.** U.S. Gold | ● | ● | ● | ● |
| 17 | 2 | – | **GALVAN.** Imagine | ● | | | |
| 18 | 8 | ↑ | **EQUINOX.** Mikro-Gen | ● | | | |
| 19 | 10 | ↓ | **COBRA.** Ocean | ● | | | |
| 20 | 1 | ↑ | **FROST BYTE.** Mikro-Gen | ● | | | |

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

# TRUCOS

## ZUMBADOR

El sonido en el Spectrum, aunque pobre, ofrece gran número de posibilidades como nos lo demuestra Manuel Gutiérrez Algaba de Sevilla.

La rutina del **Listado 1**, como observaréis, es muy similar en cuanto a su funcionamiento a la del **Listado 2**. Sólo varía 2 bytes, y se consiguen efectos totalmente distintos.

El **Litado 1** suena parecido a un zumbador como el de los despertadores electrónicos modernos.

El Listado 2 realiza un efecto especial difícil de describir, pero al que seguro encontaréis alguna utilidad práctica.

### LISTADO 1

```
  10 FOR n=6e4 TO 60011
  20 READ a: POKE n,a: NEXT n
  30 DATA 1,0,0,11,211,254,121,1
77,200,195,99,234
  40 RANDOMIZE USR 6e4: GO TO 40
```

### LISTADO 2

```
  10 FOR n=6e4 TO 60013
  20 READ a: POKE n,a: NEXT n
  30 DATA 1,0,0,11,10,211,254,12
0,177,200,195,99,234,201
  40 RANDOMIZE USR 6e4
```

## INVERSIÓN EN BASIC

Hace un par de números publicamos unas rutinas en Código Máquina que permitían invertir la pantalla. Para demostrar que, si no todas, prácticamente todas las rutinas se pueden crear también en Basic, aunque sean un poco más lentas, os ofrecemos el programa que nos ha enviado Raúl Rodríguez, de Sta. Coloma de Gramanet (Barcelona).

Lo que hace este programa, con ayuda de la variable dimensionada, z$(704), es almacenar en ella 704 espacios en blanco, y luego con ayuda de los comandos OVER e INVERSE, imprimiendo en el comienzo de la pantalla, se obtiene el mismo efecto de inversión, aunque no funciona con la parte inferior de la pantalla.

```
  10 DIM z$(704)
  20 FOR b=0 TO 6: FOR a=32 TO 1
27: PRINT CHR$ a;: NEXT a: NEXT
b
  30 PRINT AT 0,0; OVER 1; INVER
SE 1;z$
```

## CARACTERES FUTURISTAS

Hemos publicado muchas veces en nuestra revista distintos juegos de caracteres, pero en esta ocasión se trata de una rutina que los genera.

Inaki López Roda, de Lejona (Bizkaia), es el autor de esta rutina que ocupa 45 bytes, cuando el bloque de bytes necesario para obtener el nuevo juego de caracteres ocuparía alrededor de 768 bytes.

### LISTADO BASIC

```
  10 FOR n=6e4 TO 60044: READ a:
POKE n,a: NEXT n
  20 RANDOMIZE USR 6e4
  30 FOR f=32 TO 126: PRINT CHR$
f;: NEXT f
  40 DATA 33,0,61,17,88,252,14,9
5,6,3,126,31,182,18,35,19,16,248
,197,1,2,0
  50 DATA 237,176,193,6,3,126,23
,182,18,35,19,16,248,13,32,226,3
3,88,251,34,54,92,201
```

### LISTADO ENSAMBLADOR

```
    10          ORG  60000
    20          ENT  $
    30          LD   HL,15616
    40          LD   DE,64600
    50          LD   C,95
    60 B0       LD   B,3
    70 B1       LD   A,(HL)
    80          RRA
    90          OR   (HL)
   100          LD   (DE),A
   110          INC  HL
   120          INC  DE
   130          DJNZ B1
   140          PUSH BC
   150          LD   BC,2
   160          LDIR
   170          POP  BC
   180          LD   B,3
   190 B2       LD   A,(HL)
   200          RLA
   210          OR   (HL)
   220          LD   (DE),A
   230          INC  HL
   240          INC  DE
   250          DJNZ B2
   260          DEC  C
   270          JR   NZ,B0
   280          LD   HL,64344
   290          LD   (23606),HL
   300          RET
```

## BORRAR LA PANTALLA

Anselmo Moreno Lorente, de Molíns de Rey en la provincia de Barcelona, nos ha enviado una rutina para borrar la pantalla.

Para poder apreciar el efecto en condiciones idóneas, en el mismo programa que carga la rutina en la memoria se han incluido unas líneas que generan una pantalla, con ayuda de PLOT y DRAW.

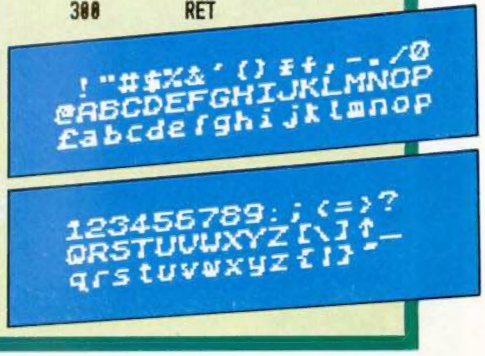
Los que quieran conseguir otros efectos deben eliminar en el listado ensamblador las líneas 120 y 130.

### LISTADO BASIC

```
  10 PAPER 0: BORDER 0: BRIGHT 1
: CLS
  20 CLEAR 6e4-1: FOR x=6e4 TO 6
0031
  30 READ a: POKE x,a: NEXT x
  40 DATA 6,6,197,33,255,87,14,3
2,167,0,203,38,0,203,6,0
  50 DATA 203,38,0,43,13,32,242,
62,63,188,32,234,193,16,227,201
  60 INK 6: PLOT 45,100: DRAW 63
,72,8500
  70 INK 4: PLOT 115,68: DRAW 35
,35,PI*251
  80 INK 5: PLOT 12,18: DRAW 30,
30,7500
  90 INK 3: PLOT 22,130: DRAW 30
,30,9999
 100 INK 7: PLOT 235,127: DRAW 1
5,15,1000
 110 INK 2: PLOT 216,18: DRAW 30
,30,PI*189
 120 PRINT #0;"pulsa una tecla p
ara borrar ": PAUSE 0
 130 RANDOMIZE USR 6e4
```

### LISTADO ENSAMBLADOR

```
    10          ORG  60000
    20          LD   B,6
    30 INICIO   PUSH BC
    40          LD   HL,22527
    50 BUCLE1   LD   C,#20
    60          AND  A
    70 BUCLE2   NOP
    80          SLA  (HL)
    90          NOP
   100          RLC  (HL)
   110          NOP
   120          SLA  (HL)
   130          NOP
   140          DEC  HL
   150          DEC  C
   160          JR   NZ,BUCLE2
   170          LD   A,#3F
   180          CP   H
   190          JR   NZ,BUCLE1
   200          POP  BC
   210          DJNZ INICIO
   220          RET
```



# NAUTILUS

A. Miguel
Zúñiga Schmermund

**Spectrum 48 K**

Durante la Segunda Guerra Mundial, un vehículo militar, hasta entonces desconocido causó grandes bajas a los barcos de ambos bandos: el submarino.

Nuestra misión en este juego consiste en conducir un barco que transporta seis cargas de profundidad, y destruir el máximo de submarinos que podamos. Cada vez que superemos una fase ascenderemos de rango, hasta conseguir el de almirante de clase A.

El movimiento lo controlamos con las teclas O y P, para izquierda y derecha, y el disparo lo accionamos con la tecla Q. Al disparar las seis cargas de profundidad, no podremos emprender más acciones de ataque hasta que alguna llegue al fondo del mar, estalle contra un disparo o destruya alguno de los submarinos.

Para no hacerlo demasiado fácil, disponemos sólo de tres vidas para completar nuestra misión, esquivando los torpedos que lanzan los submarinos.

La forma de grabar el programa en cinta es la siguiente: primero, tecleamos el **listado 1** y lo guardamos en una cinta utilizando **SAVE "<nombre>" LINE 10.** Luego, utilizando el programa Cargador Universal de C/M, introduciremos el **listado 2.** Finalmente, elegiremos la opción DUMP, e indicaremos la dirección 40000. Cuando el volcado del **listado 2** se haya completado, con ayuda de la opción SAVE, procederemos a salvar el Código Máquina en la cinta, justo detrás del **listado 1,** indicando la misma dirección del DUMP, y el número de 4200 bytes.

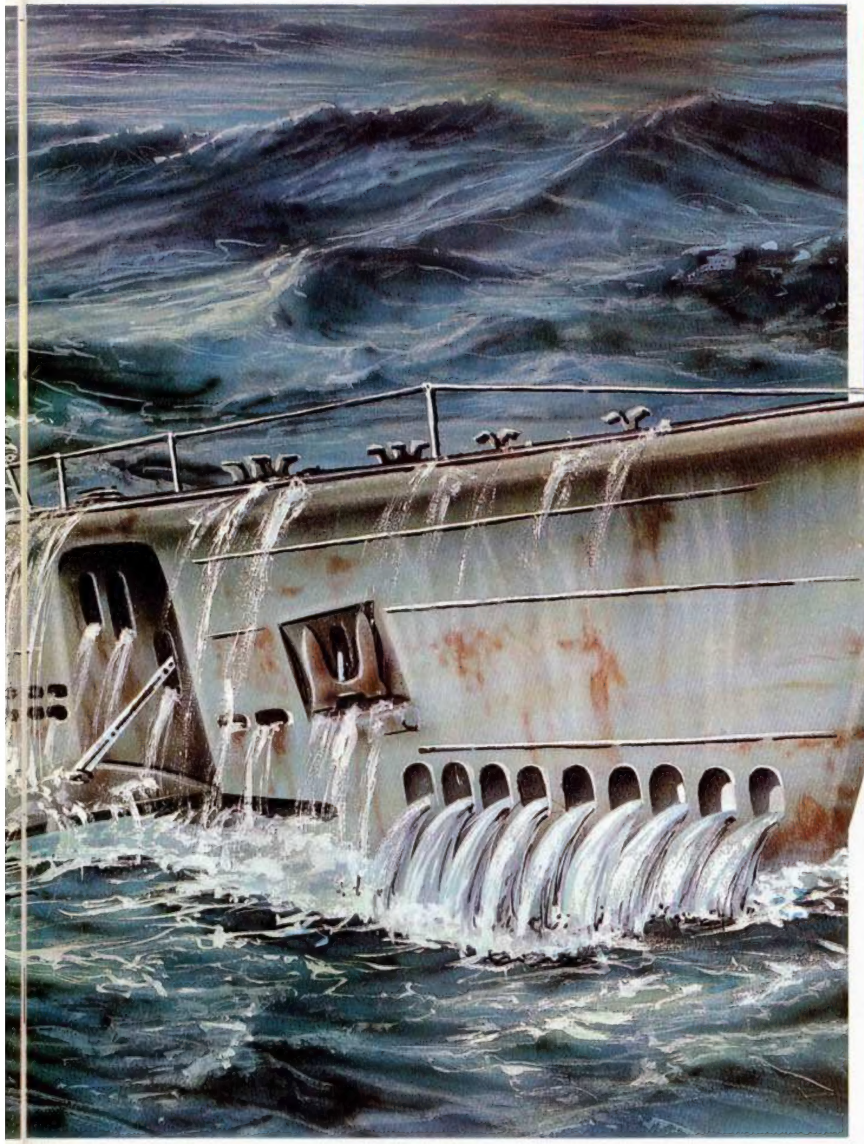
Todos los programas publicados por MICROHOBBY están también disponibles en cinta de cassette para ahorrarte el fatigoso trabajo de copiarlos.

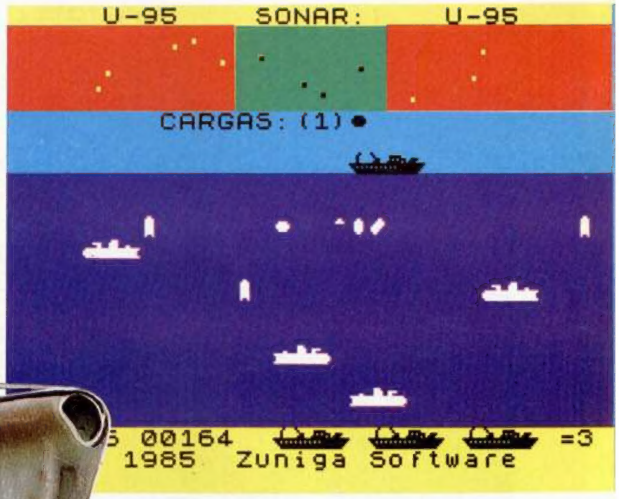
## LISTADO 1

```
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 0: B
RIGHT 0: FLASH 0: OVER 0: CLEAR
24999: LOAD ""CODE 25000
  20 POKE 23675,72: POKE 23676,1
13
  30 RANDOMIZE USR 25000
  40 GO TO 30
  50 SAVE "U-95" LINE 10: SAVE "
C/M (U-95)"CODE 25000,4200: STOP
```

## LISTADO 2

```
 1  3E02CD0116CD8565CD7D  1061
 2  6CCD6264CDB062CDBA64  1481
 3  3E0732815C21E76DCDA0  1078
 4  633A085CFEFF28DF3E11  1108
 5  D7AFD7CD7D6CCD8565CD  1687
 6  7265CDBA64CD7D6CCD8D  1490
 7  6CCD7D6CCD746CCD446C  1356
 8  CDD46BCD9C68CDA465CD  1664
 9  C465CD196CCD446CCD7F  1348
10  6BCDD46BCD1C6BCD006B  1283
11  CDF269CDDE68CDD467CD  1808
12  7666CDC0623A7366FE01  1245
13  280DFE02CA8762FE03CA  1203
14  1671C3FA613E1432FF6A  1170
15  CD9365CDB66521FB6506  1338
16  0611050036001910FBAF  549
17  328567327366 3E0632F9  920
18  6B3E0332FE65CDEE62CD  1323
19  B062AFED5BB4652A8562  1331
20  ED52301211F070011700  778
21  CD3C20CD2F642AB46522  1006
22  856221000022B465C3AD  947
23  61000021FF6A353EFFBE  1051
24  200134CD9365AF328567  999
25  3273663E0632F96B21FB  1025
26  6B0606110500360019 10  236
27  FBC3D3611107 1010F00  907
28  CD3C202A8562CD1866C9  1102
29  3EFBDBFEE606200 53E03  1124
30  3273663EDFDBFEE60420  1291
31  183EDFDBFEE60428F83E  1366
32  DFDBFEE60420F83EDFDB  1714
33  FEE60428F8C911D97001  1324
```

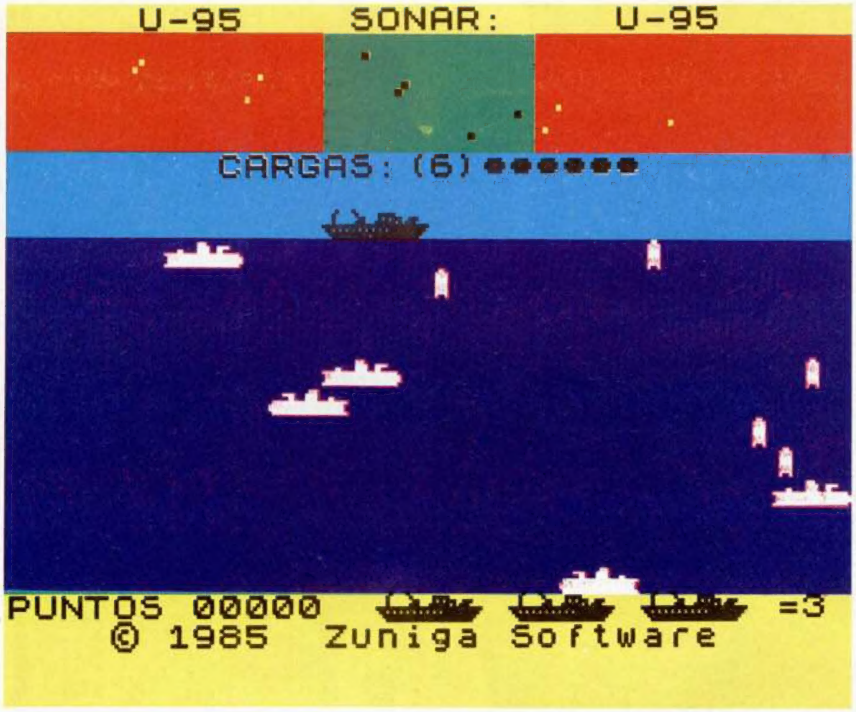





```
111  3E3DD73AFE65C630D7C9  1413
112  03116368060EC5D50103  657
113  00CD3C203E20D7D1C113  1027
114  13131310EDC9112A66CD  877
115  2F660605C5D51AD7D1C1  1213
116  1310F7C930303030D5  936
117  E5E5ED5371662165662 2  1263
118  6F66E10605C5E52A6F66  1130
119  5E2356232266F66E13E2F  831
120  3CED5B30F8ED5AED5B71  1446
121  661213ED537166C110DD  1104
122  E1D1C91027E80364000A  1035
123  0001006F662F66001960  496
124  3AFE65FE0020053E0132  817
125  73663A8567FE0C20053E  876
126  0232736621FB6B227466  912
127  0606E5C52A7466116268  917
128  AFBE284A060EC5D52A74  1067
129  660104000CDAC67FE0020  873
130  2FD5E5113010300CD3C20  809
131  3E20D7EB13010300CD3C  832
132  203E20D7E1D1AF77EB77  1423
133  21F96B342AB4652323 22  868
134  B465CD4864CDA465D1C1  1530
135  210400EB19EB10B8C1E1  1150
136  1105002A7466192274 66  559
137  109C11FB6B0606C5D521  1002
138  B269060CC5E5D5AFBE20  1337
139  3F3E01EBBE2039EB2323  945
140  13131ABE203023137EFE  768
141  41302 93E1EBE30247EDE  868
142  1F471A93CB8381B040404  467
143  04B83014 28CD8667 2B2B  827
144  3601CD5F67D13E001221  780
145  F96B34D5D1E1C1232323  1353
146  2310B1D1C113131131313  725
147  10A1C9E523233E033291  937
148  5CCDB768AF32915C2100  1079
149  207ECB87CB8FCB97D3FE  1661
150  AF2BBC20F221856734E1  1226
151  C900D5E53E16D7E1E57E  1522
152  D7AFD70620C53E20D7C1  1342
153  10F9E1E5160005E2AB46  1158
154  1922B465CDA465E1D1C9  1445
155  F3C5E5D5C51ABE2010C1  1536
156  23130BAFB820F3B920F0  1156
157  D1E1C1FBC9BE38053E02  1394
158  C118F33E01C118EEB969  1268
159  AF325D68216268060AE5  902
160  C5115E68010400E5D5ED  1096
161  B03A5E68FE012848E52A  1070
162  D26711E569ED523804ED  1280
163  53D267E12AD2677EFE22  1390
164  3830FE3E302C2B22B2AF  816
165  BEF5232323F120202B7E  1014
166  326068237EDE1F326168  915
167  3E01325E683E01325D68  621
168  2AD26711040019 22D267  748
169  E1D1010400EDB0C1E111  1287
170  0400193A5D68FE01C8E5  968
171  2AD2671922D267E11087  1103
172  21B96922D267C9000116  894
173  0D110016091A00160A19  144
174  0016000001600000001  66
175  0000001600000001600000  44
176  00160C1000160F150016  130
177  0D110016000000160000  74
178  0016000000160000989 9  349
179  21B469060CC5E52B2BAF  1023
180  BE20052323CDB768E1C1  1207
181  1104001910EBC97E473E  757
182  0C98CB27C69947237ECB  1192
183  27C6204FC5CDE522C104  1210
184  C5CDE522C10CC5CDE522  1535
185  C105CDE522C921EA6911  1255
186  EE69010400EDB021CA69  1101
187  0606C5E511E269010400  791
188  EDB0CD7969E1C1110400  1283
189  1910EB21E66911EE6901  1005
190  0400EDB021B2690606C5  942
191  E511E269010400EDB0CD  1200
192  7969E1C11104001910EB  941
193  C911E3690102 00CD3C20  850
194  21E5697EE5FSDE21D7F1  1678
195  E111EE69473E04 98DEC2  1290
196  4F0600CD3C20C911E369  932
197  010200CD3C2021E5693E  729
198  209E473E0398F5AFD7F1  1354
199  06004FC511EF69473E03  779
```

```
34  1700CD3C2006242110 63  510
35  C556235E2346234E23E5  894
36  C5E1CDB503E1C110EDC9  1683
37  0105066A012505B3009B  495
38  0560009205B30105066A  549
39  0105066A012505B3009B  495
40  0560009205B30105066A  549
41  0137056001 5D04C60310  472
42  043C013705600 15D04C6  517
43  0310043C012604 3C0067  289
44  03FF00C4043C00AE04C6  894
45  009B0560009205B30105  592
46  066A0126043C006703FF  576
47  00C4043C00AE04C6009B  791
48  0560009205B30105066A  549
49  0105066A00C40898020B  487
50  066A0105066A00C40898  586
51  020B066A3EFF3208SCE5  821
52  3A085CFEFF20057EFEFF  1339
53  2002E1C9FE80380A2A7B  1073
54  5C018004ED4218032A36  651
55  5C47C501080009C110F8  835
56  0108001194 5CEDB03A81  866
57  5C47C5F321E050AF3292  1311
58  5C32935CE5CB2623CB26  1127
59  30042BCBC6233EFFBD20  1069
60  F2E5ED4B925C2194 5C09  1303
61  CB263004E1CBC6E52192  1327
62  5C34E1E1242EE03E58BC  1238
63  20D0FB76C110FE12318  1293
64  86C92100101 10000CDB5  787
65  032BAFBC20F5C90607C5  1097
66  21000011 0400E5CDB503  672
67  E13EFE2323BD20F1C110  1282
68  EAC92100081 0100CDB5  880
69  032B3E02BC20F4C91120  824
70  00210001CDB503C91188  777
71  6D013C00CD3C2006A0C5  830
```

```
72  3E20D7C110F92A7B5C06  1030
73  08E5C50604C5E57E0608  1010
74  C5CB27F538053E20D718  1078
75  033E8FD7F1C110EEE1C1  1529
76  1108001910E1C1E12310  760
77  D83E11D73E01D70660C5  1087
78  3E20D7C110F911C46D01  1090
79  2300CD3C20C9063521D3  836
80  64C516005E2346234E23  666
81  E5C5E1CDB503E1C110ED  1711
82  C93603C43603C43603C4  960
83  2E04803603C43D035736  636
84  03C42E04803603C42E04  680
85  807B05112E0480520511  555
86  3603C43603C42E048036  738
87  03C43D03573603C42E04  653
88  803603C4170480140511  578
89  1205B31405112E048029  463
90  05115E05B36E03C43705  669
91  B31205B32E04803603C4  812
92  DC02CB3603C45C03571E  890
93  03574902CB3D0357A503  687
94  C417048016043D3603C4  693
95  3603C417048017048019  588
96  05112E048018043D2E04  339
97  801405111405116E05B3  506
98  11506D013800CD3C203A  618
99  FF6AC660D73E7ED7C921  1507
100  005811015801FF023606  512
101  EDB0C9CDB665 21F26906  1424
102  0CAF7723232323 10F9C9  912
103  113E6D010A00CD3C202A  538
104  B465CD1866C900002162  944
105  68060E36002323232310  334
106  F8C911486D010300CD3C  916
107  200611C53E20D7C110F9  1019
108  11486D010300CD3C203A  557
109  FE65FE00280E47C5114B  1023
110  6D010500CD3C20C110F3  864
```




```
200  988B3001145FC1CD3C20  945
201  C921E269AFBEC021E569  1489
202  3E1DBE302A3E20BE30C1  696
203  7EFE413020FE3E3094 7E  1163
204  DE2077E511E369010300  955
205  CD3C2011EE69010400CD  867
206  3C20E17EC62177C90016  1016
207  090E00160B2000160D35  176
208  00160F4D00161 15E0016  269
209  13400016081C00160A59  262
210  00160C2200160E0A0016  136
211  1033001612370016 1340  267
212  9A9B9C20209D9E9F9A9B  1312
213  9C20F33AF96B3CCB27CB  1350
214  27CB27CB2747ED5FCBC7  1328
215  CBCFCBD7EE0FD3FE10F2  1804
216  21FB6A353EFFBE200236  1038
217  2021FC6A353EFFBEFB20  1266
218  02360F21FD6A353EFFBE  1023
219  30063AFF6A32FD6AAF21  1090
220  FE6ABEC2ED6A21626806  1328
221  0AC5E5115E68010400E5  885
222  D5EDB0215E68AFBE284E  1340
223  115F68010300CD3C203E  579
224  20D7216068353E07BE28  832
225  0E115F68010300CD3C20  531
226  3E08D7182BAF3255E821  952
227  506C3A61683DBE381D34  835
228  343434BEF535353535F1  1044
229  301021FE6535CDC465CD  1212
230  576CCDB665CDFF65E1D1  1678
231  010400EDB0E1C1110400  857
232  1910903E0332915CCD9C  898
233  68060621B569C5E5AF35  1089
234  BE20023660E1C1110400  813
235  1910EF060621CD69C5E5  861
236  3E6034BE20023600E1C1  906
237  1104001910EEAF32915C  762
238  CD9C6821FE6A353EFFBE  1418
239  20043AFF6A77C90D0AB0  974
240  13143AFC6AFE00C021FF  1189
241  6B0606110500C5343E97  603
242  BE2002369419C110F3C9  1104
243  21FB6B0606C5E5117A6B  1075
244  010500EDB0217A6B3E00  743
245  BE2825117B6B010300CD  723
246  3C203E20D773AFB6AFE00  1070
247  2009217C6B343E14BE28  669
248  1D117B6B010400CD3C20  578
249  E1117A6BEB010500D5ED  1162
250  B0E1C1110500191 0B6C9  1040
251  217A6B360021F96B34CD  962
252  586418DE0016000095 3A  663
253  D36BFE01283F3AF96BFE  1344
254  0028373EFBDBFEE601 20  1144
255  2F21F96B3521D36B3601  895
256  CD206421F66B11050006  751
257  063E00C519AFBE2805C1  893
258  10F71801C13601232336  660
259  08233A506CC60277C93E  871
260  FBDBFEE60128F721D36B  1593
261  3600C90011336D010B00  444
262  CD3C203AF96BC630D73E  1234
263  29D73AF96BFE00280847  1043
264  C53E94D7C110F93E20D7  1389
265  C9060000160000960016  401
266  0000940016000095 0016  341
267  0000960016000094 0016  342
268  000095F33A506CFE0028  932
269  0E3EDFDBFEE602200621  1075
270  506C35FBC93A506CFE1A  1219
271  280C3EDFDBFEE6012004  1077
272  21506C34FBC9114E6C01  929
273  0900CD3C20C916070D20  581
274  9091929320063 0F3C521  1141
```

```
275  00587EEE7F77ED5FD3FE  1495
276  3E5B23BC20F2C110EBFB  1345
277  AFD3FEC911006D013300  1019
278  C33C20F3210040110140  709
279  360001FF17EDB0FBC9F3  1441
280  2100581101583670011F  425
281  00EDB023133656017F00  735
282  EDB023133628015F00ED  894
283  B023133 60F017F01EDB0  841
284  23133630017F00EDB0FB  948
285  21EB6C360006 04C521EB  905
286  6C3411EA6C010700CD3C  792
287  2011F16C010900CD3C20  705
288  C110E611FA6C010600C3  1016
289  3C2016040C1000110420  199
290  2020202020202000D1008  261
291  1108130816000 5552D39  266
292  3520202020534F4E4152  568
293  3A2020202055 2D393516  448
294  15047F2031393852020  463
295  5A756E69676120536F66  950
296  747761726516050043 41  714
297  524741533A2816140050  521
298  554E544F532016140E90  641
299  9192932016050110 0742  587
```

```
300  69656E76656E69646F20  993
301  6120626F72646F2C7E41  898
302  4C4D49524 14E5445 7E16  752
303  0C07100649 5E76617369  659
304  6F6E20636C617365207E  931
305  1601001006130120 5072  291
306  6F6772616D613A20552D  851
307  3935207061726120 6C61  799
308  2052657669737461 1603  791
309  0B4D6963726F68686F62  934
310  7913000D0D0D11051000  217
311  1106100016140 37F2031  292
312  3938352054756E696761  820
313  20536F6674776172652520  907
314  534C2E110050726F5772  744
315  616D6120552D39352076  725
316  657273696F6E20442E61  899
317  2E502E422E2F3233204A  538
318  756C696F203139383 52C  732
319  2065736372697 46F2070  937
320  6F7220416E67656C204D  853
321  6967756 56C205A756E69  988
322  6761205336386D65726D  951
323  756E642070617261206C  919
324  6120726576974612 07E  938
325  4D6963726F68686F6279  1044
326  7E2E2E2E202020204572  575
327  657320656C20416C6D69  876
328  72616E74652064652075  920
329  6E6120666C6F74612064  905
330  652074726573206275 71  939
331  75657320616E74697375  1025
332  626D6172696E6F732028  931
333  909192932 92C20747520  964
334  6D69736 96F6E20636F6E  1007
335  7369737465206 56E2064  927
336  6573747275697220 6C61  1019
337  20666C6F746120737562  928
338  6D6172696E6120717565  995
339  207669656E6520612069  833
340  6E766164697220747573  1024
341  20636F737461732E2043  830
342  6F6E7461726173207061  1001
343  726120656C6C6F20636F  913
344  6E2063617267617320 73  914
345  75626D6172696E61732E  1008
346  204C6F7320737 5626D61  902
347  72696E6F7320746520 69  941
348  6E74656E746172616E20  1003
349  68756E64697220636F6E  1002
350  207375732 06D6973696C  953
351  6573206E75636C656172  994
352  65732E204C6F73206D61  834
353  6E646F7320736F6E3R20  894
354  2850293D6465726 36 8  841
355  612C20284F293D697A71  734
356  756965726461 2C202851  831
357  293D6465737 26172 656  956
358  2C2849293D6465736361  771
359  6E736172207920285728  791
360  45293D61626F6C697220  836
361  6C61206D6973696F6E2E  938
362  2020202020456C206A75  592
363  65676F207465726D696E  1002
364  617261206375616E646F  974
365  207465207175656465 73  928
366  207369 6E20666C6F7461  928
367  2C6861792032 30206E69  743
368  76656C6573206546520 64  908
369  696669637 56C74616420  981
370  636174616C6F6761646F  1039
371  732064652 07E617E2061  858
372  207E747E2E204C612070  795
373  756E747561636 96F6E20  1014
374  6573206C612073696775  925
375  69656E74652C206D6973  938
376  696C3D32207075 6E746F  922
377  7 7207920737 5626D6172  950
378  696E6F20646570656E64  982
379  652064652 06C61207072  829
380  6F66756E646964616 42E  988
381  2020202020205075 6C73  612
382  6120756E612074656 36C  909
383  6120706172612 0636F6D  900
384  656E7A617220656C206A  923
385  7565676F2E20202020 20  638
386  2020202020202020202020  320
387  2020202020202020202020  320
388  2020202020202020202020  320
389  20202020202020 20FF16  533
390  0B0A100611001 2014649  222
391  4E204445204A5545474F  657
392  1200160D065045524F20  401
393  424154494F20454C2052  658
394  45434F52441100100616  426
395  0509524543 4F52443A20  551
396  3E1432FF6ACD9365CDB6  1333
397  65AF32856732736621FB  1113
398  6B1105000606360019 10  236
399  FB3E0332FE653E0632F9  1088
400  6BC9C390EA0000000000  881
401  08101010FF6A3F1F4020  607
402  1838FFAAFFFF007C57FD  1479
403  FFAFFFFF00003870FFFE  1617
404  FCF800003C7E7E3C0000  872
405  000C1E3E7C7830000018  420
406  3C3C3C3C180000307 87C  556
407  3E1E0C00183C3C3C3C3C  428
408  3C24183C3C3C3C7EBDA5  840
409  00000F037FFFFF7F000E  796
410  1E1EFFFFFFFFFF0000 0030  1128
411  FFFFFEFF000000 0CFF7F  1412
412  7FFF00383C3CFFFFFFFF  1578
413  0000F0C0FEFFFFFE084A  1532
414  242A525408180 03C4242  468
415  524A3C00007C42427C44  664
416  4200003C403C02423C00  378
417  0042424242423C000000  390
420  0000000000000000000  0
```

**DUMP: 40.000**
**N.° BYTES: 4.200**

# MEJORAS EN EL CIRCUITO DE LA RAM PAGINADA

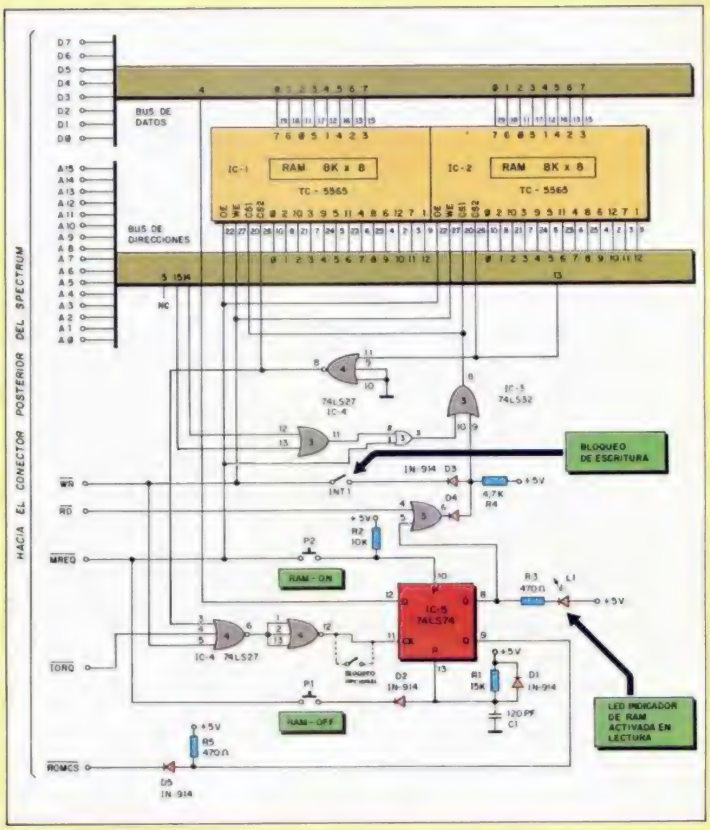
Primitivo de Francisco

Hay veces que el funcionamiento atípico de algún componente electrónico provoca en un montaje consecuencias imprevistas. Tal es el caso de nuestro desarrollo RAM PAGINADA publicado en el número 103, en el cual, en determinadas circunstancias, se producen borrados accidentales de parte de la memoria paginada. Vamos a solucionar este problema y proponer, además, un útil «bloqueo» que nos permitirá compatibilizar con otros periféricos que, a priori, se muestren incompatibles con nuestro montaje.

El diseño del circuito de la RAM paginada publicado en el número 103 presenta un defecto causado directamente por la filosofía de funcionamiento de la entrada **OE** (Output Enable) de la memoria RAM utilizada, cuyo comportamiento se aparta del resto de las memorias RAM estáticas. En esencia, esta entrada ha de estar a nivel bajo en los periodos de lectura, mientras que su estado lógico en los de escritura es indiferente.

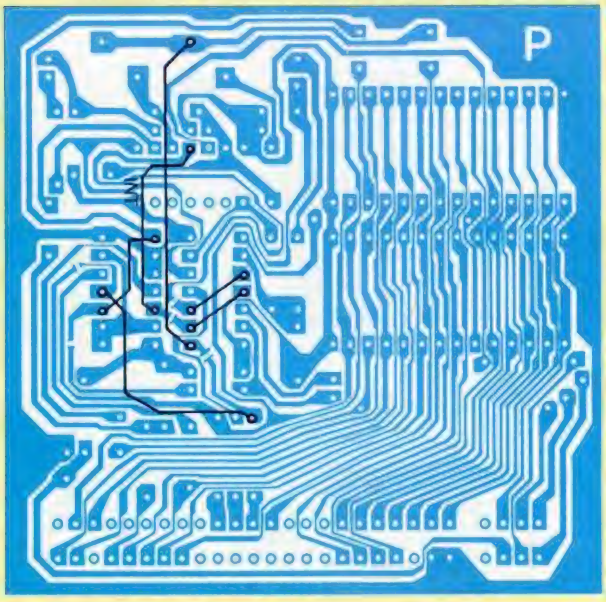
La entrada **OE** se usa en nuestro montaje para completar el direccionamiento de la RAM, por lo que se conectó a la señal **MREQ** del Z-80; pero esto hace que la RAM pueda ser accidentalmente direccionada en los periodos de escritura cuando se pretende acceder a cualquier puerto alterándose involuntariamente su contenido. Esto es debido a que en escritura la RAM queda accesible tanto para puertos como para memoria, pues **OE** no sólo obedece a **MREQ**, sino que también lo hace a **IORQ**.

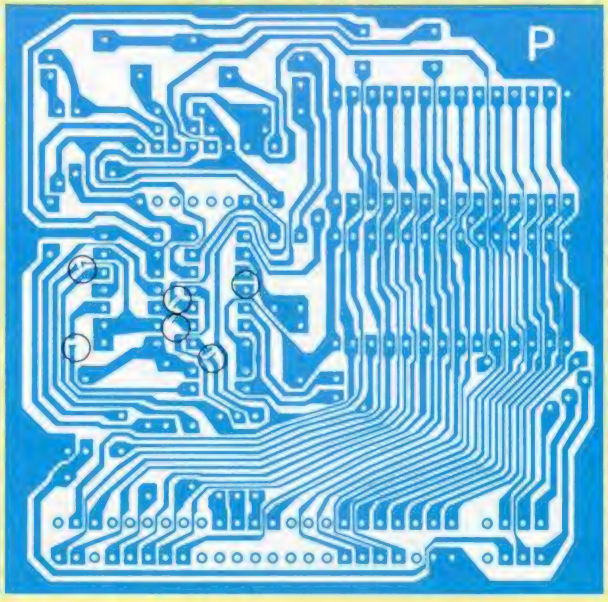
La solución a este problema es bastante sencilla y fácil de hacer, únicamente hay que efectuar las modificaciones que se muestran en la figura de la cara de pistas que adjuntamos. Para ello, realizar primeramente los seis cortes en las pistas con una cuchilla o un cutter de los utilizados en papelería. Seguidamente, efectuar los puentes indicados en la figura de al lado con cuidado de no producir cortocircuitos accidentales en los puntos de soldadura próximos. Las conexiones se harán con cualquier tipo de cable aislado, lo más cortos posible, sujetándolos a la placa con algunos puntos de silicona, aunque esto último no es imprescindible.




Al efectuar estos puentes lo que se consigue es inyectar la señal **MREQ** al direccionamiento de las memorias RAM mediante una puerta **OR** que desplazamos de la entrada del biestable que controla la paginación desde software. Esta operación no entorpece este cometido pudiéndose utilizar virtualmente las mismas direcciones de puerto que especificamos en su día.

Por otra parte y debido a la gran proliferación de periféricos que existen comercialmente, hemos previsto la inclusión opcional de un interruptor de bloqueo por si alguno de los empleados dificultara la paginación de la RAM. Para ello sustituir el puente denominado en la figura **INT** por dicho interruptor.





**En la figura de la izquierda se aprecia la disposición de los puentes mientras que a la derecha se muestran los cortes necesarios.**

LO NUEVO

# UNIVERSOS PARALELOS

Muchos y muy variados han sido, son y serán los personajes y elementos protagonistas de los juegos para ordenador: ranas, toreros, osos, naves espaciales, futbolistas, niños traviesos, sirenas solitarias, espías, gorilas... pero la verdad es que no deja de ser sorprendente el que Ocean haya elegido para protagonizar su juego nada menos que a un abrigo flotante.

**DOUBLE TAKE •**
**Videoaventura •**
**Ocean**

Nos encontramos en cualquier año indefinido de un futuro remoto. El lugar: la Unidad de Investigación de Partículas Físicas. Nosotros, como técnicos especializados en informática, estamos sentados frente a la pantalla de nuestro ordenador.

A pesar de la aparente calma que nos rodea, una fantástica historia se está fraguando a nuestro alrededor. Sumik, un extraño y curioso ser perteneciente a un universo paralelo, —fiel espejo y reproducción exacta de nuestra realidad—, nos observa sigilosamente mientras traza un maquiavélico plan que le ayude a evadirse de su profundo y prolongado aburrimiento. Súbitamente, en el monitor de nuestra terminal aparecen unos símbolos ilegibles: el acelerador de partículas se ha vuelto loco y, en apenas un instante, los dos universos se funden, colisionan, se entremezclan y se separan de nuevo.

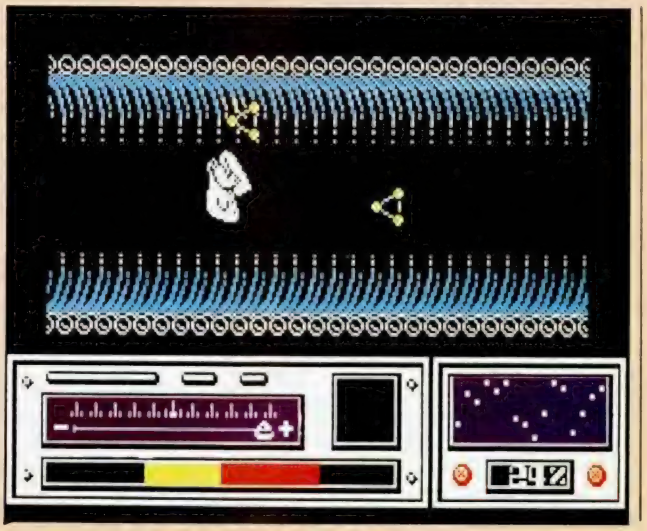
Todo ha sido como un sueño. Hemos viajado a una nueva dimensión y hemos vuelto de nuevo a nuestro universo, todo ello sin movernos ni un milímetro de nuestra silla.

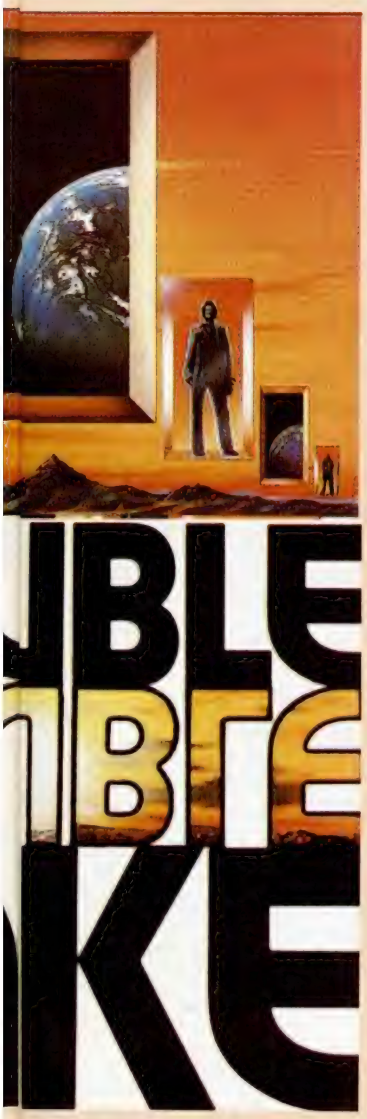
Al mirar confusos y sorprendidos a nuestro alrededor, observamos que algo extraño ha sucedido. Como fruto de la colisión, ambos universos se han hecho inestables y constantemente se vuelven a fundir y separar. Por otra parte, algunos objetos han quedado atrapados en los universos equivocados, creándose un caos material de consideración.

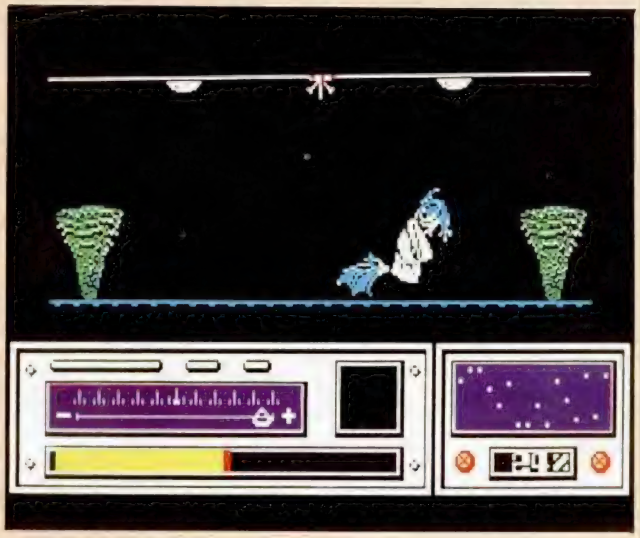
Como responsables del manejo del acelerador de partículas y profundos conocedores de la desintegración molecular, vamos a tener que viajar entre uno y otro universo con el fin de localizar y recuperar los objetos intercambiados y reestablecer la estabilidad en ambos mundos.

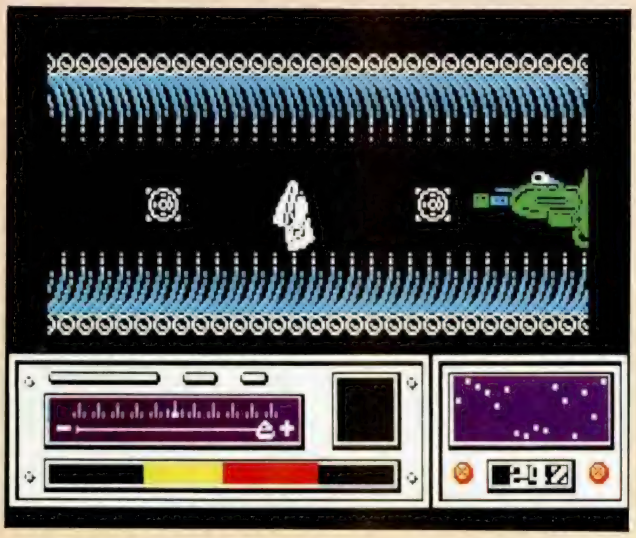
Nuestros deberes, sin embargo, nos van a obligar a permanecer al frente del panel de mandos del acelerador de partículas, por lo que hemos decidido enviar a nuestro propio abrigo a recorrer los universos en busca de los objetos que han sido cambiados de mundo.

Uno de los mayores problemas con los que vamos a encontrarnos va a ser el aprender a orientarnos en esta complicada maraña de micromundos, pues éstos se encuentran unidos por túneles y pasadizos que nos llevan a nuevos y variados escenarios. Además, las dificultades crecen debido a que cada cierto tiempo y debido a la inestabilidad









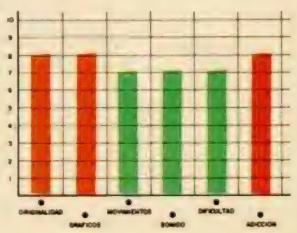
de los universos, éstos se vuelven a fundir, lo que provoca que inesperadamente aparezcamos en algún remoto y desconocido lugar del universo paralelo.

Otro gran inconveniente con el que vamos a tener que enfrentarnos es la presencia de gran cantidad de seres extraños que buscan afanosamente fuentes de energía. Por lo visto una de sus fuentes favoritas somos nosotros, por lo que su implacable persecución nos va a obligar a disparar continuamente para defendernos de sus ataques y poder conservar la fuerza necesaria para finalizar la misión, fuerza que, por otra parte, no podremos recobrar en ningún momento, por lo que perder la menor cantidad de ella puede ser irremediable.

«Double Take» es, por tanto, una videoaventura cuya principal dificultad estriba en aprender a orientarnos en estos complicados mundos y en encontrar de entre los múltiples objetos existentes, cuáles son los que están incorrectamente colocados y dónde se encuentra el lugar exacto al que deben ser devueltos. Este particular programa aumenta su adicción por el hecho de tener que tratar de conservar la energía a toda costa desde el inicio del juego.

Otro aspecto destacable de este programa es el relativo al diseño de los escenarios, el cual resulta bastante brillante debido a lo vistoso y atractivo de los objetos y elementos que configuran sus numerosas y originales pantallas. También llaman mucho la atención los efectos gráficos que se producen cuando se cambia de pantalla (cambios intermitentes de color) o cuando se funden ambos universos, lo cual se representa a través de la desintegración de las figuras y posterior integración en otras nuevas. Unos efectos verdaderamente curiosos.

Un buen programa que mezcla en la dosis justa, la acción con las características propias de las videoaventuras, obteniendo unos resultados interesantes en su conjunto.



# BAJO LOS PALOS

**HANDBALL MARADONA**

**Deportivo**

**Mind Games**

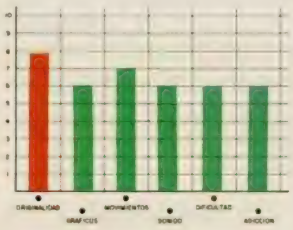
Quiźa, en un principio pueda engañar un poco el nombre de este programa de «Mind Games». Por una parte, lleva el título de Handball, que, como sabreís, significa balonmano; por otra, se hace referencia al nombre de Maradona. Entonces, «Handball Maradona» ¿es un programa de fútbol o de balonmano? Ninguna de las dos cosas. Es un programa en el que representamos el papel del portero de un equipo de fútbol.

¿A qué se debe este nombre?, os estaréis preguntando los lectores más avispados. Para explicar este punto hay que remontarse a los pasados mundiales de fútbol celebrados en México. Como posiblemente recordaréis, en el encuentro de cuartos de final en el que se enfrentaron Inglaterra y Argentina, Maradona consiguió uno de sus tantos ayudándose de su mano... Pues ahí está la clave del asunto, y los ingleses, que lo tienen todavía clavado, le han puesto este sarcástico nombre a su programa.

Connotaciones aparte, hay que decir que «Handball Maradona» es un juego en el que, bajo los palos de una portería, vamos a tener que tratar de detener todos los lanzamientos que el ordenador (los tiros no pueden efectuarse por ningún otro jugador), va a ir efectuando desde diferentes posiciones y ángulos. De esta forma, tendremos que parar penalties, libres directos o cualquier otra jugada ejecutada por los jugadores a los que controla el ordenador.

El juego está correctamente realizado y los movimientos del portero son relativamente buenos, por lo que, en conjunto, resulta un buen programa. Lo que ocurre es que quizá resulte un tanto monótono y cuando ya has jugado varias partidas se hace un tanto reiterativo. Sin embargo, esto depende de la habilidad de cada uno y de lo atractivo que te resulte hacer de portero.

Un programa curioso y original.



# DON KING

**DONKEY KONG**

**Arcade**

**Ocean**

La idea de este programa no es novedosa por completo, pues hace ya algunos años que un juego muy similar hizo su aparición en el mercado. Sin embargo, Ocean ha retomado la idea de una de las nuevas máquinas de videojuegos realizadas por la compañía japonea Nintendo.

El resultado ha sido este «Donkey Kong», un programa de apariencia simple en el que se nos encomienda la misión de enfrentarnos al mismísimo King Kong «in person». Contar la historia de cómo este gigantesco gorila llegó hasta la ciudad sería demasiado extenso y, además, posiblemente todos vosotros ya la conocéis, pero lo que sí hay que aclarar es que ha conseguido raptar a una linda señorita con la que se ha subido al edificio más alto que ha podido encontrar. Nosotros, como habréis podido suponer comenzaremos la ascensión del edificio en su busca.

Esta ascensión la deberemos ir realizando pantalla a pantalla, en las cuales nos encontraremos con diferentes tipos de obstáculos y peligros. En primer lugar, nos encontraremos con el inconveniente de la propia construcción de este enorme edificio, la cual está plagada de ascensores, escaleras y rampas por las cuales deberemos subir rápi-

# KONG

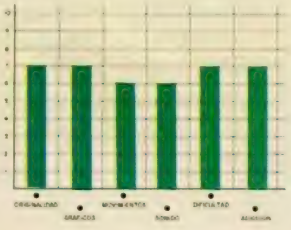
damente si no queremos que nos golpee alguno de los barriles y objetos varios que el gorila irá arrojando para impedirnos llegar hasta la chica.

«Donkey Kong» es, pues un arcade de habilidad en el que vamos a tener que poner a prueba nuestra pericia y rapidez de reflejos.

Como suele ocurrir con este tipo de juegos, su desarrollo es, por tanto, sumamente adictivo y todo nuestro afán se va a centrar en intentar llegar más y más arriba.

El que consigas o no rescatar a la chica depende de tu habilidad, pero estamos seguros que sea como fuere te lo vas a pasar bastante bien intentándolo.

Un último e ineludible apunte: gráficamente «Donkey Kong» no es ninguna maravilla, pero son lo suficientemente aparentes como para no desmerecer excesivamente de la valoración global del programa.



# EL FÚTBOL DEL FUTURO

**XENO**

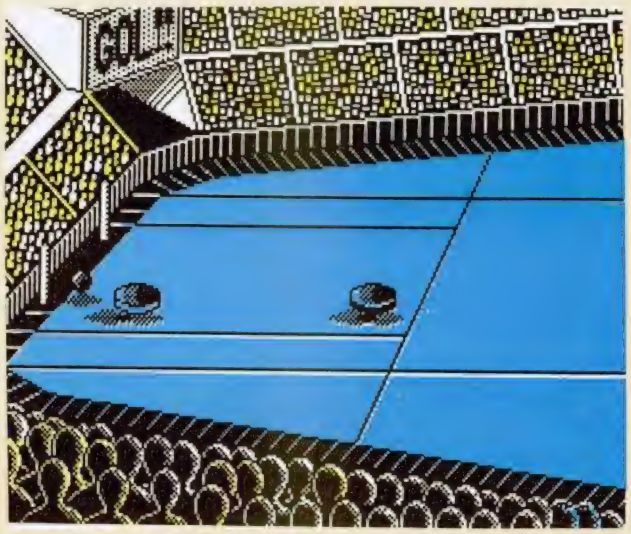
**Deportivo**

**Mind Games**

Nos encontramos en el año 2386, época en la que este fascinante deporte, el Xeno, se ha convertido en el pasatiempo terrestre favorito. Tal y como ocurría en la antigüedad con deportes como el fútbol o el baloncesto, el Xeno despierta la pasión de millones de personas y sus grandes jugadores son auténticos héroes galácticos.

El Xeno comenzó a jugarse en las colonias de la atmósfera terrestre donde los miembros pasaban sus muchas horas de asueto haciendo deslizar un disco por una superficie plana impulsándolo con bloques de metano solidificado. Las reglas de aquel tosco y violento deporte han sido considerablemente modificadas a lo largo de los años y ahora se ha convertido en una competición de caballeros, aunque tampoco está completamente exenta de rudeza y pasión.

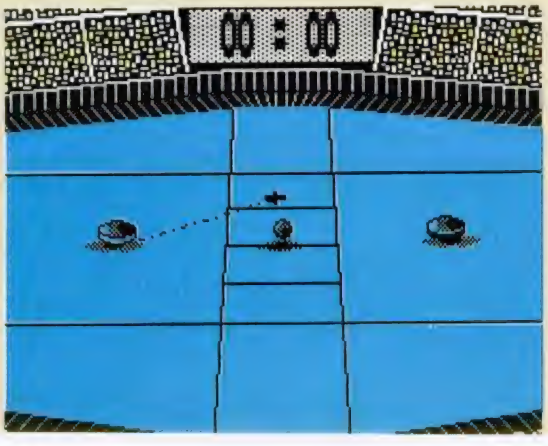
De esta forma, las dimensiones de la pista se han delimitado, los postes de las porterías están separados a una distancia reglamentaria y los jugadores se desplazan introducidos en un platillo que les protege de los posibles golpes contra

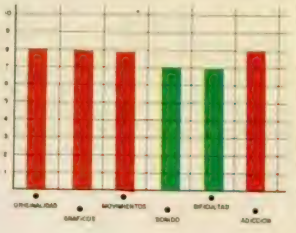



el adversario o las paredes del campo. El objetivo final del juego consiste —en eso no ha variado en absoluto desde sus inicios—, en impulsar el disco e introducirlo en la portería contraria: el jugador que obtenga más tantos, ganará el encuentro.

Como podréis comprobar, «Xeno» es un programa bastante original en su concepción y resulta francamente divertido en su desarrollo. Además, gráficamente, y a pesar de que por su propio argumento el juego no se presta a excesivas florituras, los resultados obtenidos han sido de una excelente calidad y su atractivo visual es más que notable.

En definitiva, aunque en un principio resulta un tanto complicado hacerse con el dominio de los movimientos del platillo, «Xeno» acaba por convertirse en un juego muy adictivo que nos va a facilitar bastantes horas de diversión compitiendo contro otro adversario o contra el propio ordenador.



# LAS ESTRUCTURAS DE CONTROL EN C

F. Javier MARTÍNEZ GALILEA

**Uno de los aspectos que con más claridad se deben entender en un lenguaje para aprender a realizar buenos programas, son las estructuras de control. Básicamente se refieren a las sentencias de iteración y selección que determinan el flujo de un programa.**
**Por supuesto, están disponibles en C y las vamos a introducir en este artículo.**

## Si... entonces... si no...

La sentencia de control más simple se refiere a la archiconocida si... entonces... si no... que en C adopta esta sintaxis:

**if (expresión)**
**sentencia**
**else sentencia diferente**

Al llegar a ella, el ordenador evalúa la expresión que encuentra entre paréntesis después del **if**; si es cierta, ejecuta la sentencia que le sigue y, en caso contrario, la sentencia que está a continuación del **else**. Si se desean ejecutar más de una sentencia, no hay más que agruparlas con { }.

El índice de encadenamiento, y en consecuencia, de complejidad a que se puede llegar con el uso de estas sentencias es virtualmente ilimitado y sólo depende de lo que queramos hacer. En este punto puede haber dudas respecto a qué **if** corresponde cada **else**. El compilador, salvo { }, que le fuercen a otra cosa, toma cada **else** como perteneciente al **if** inmediatamente anterior. Por supuesto, que si no hay sentencias opcionales que se deban ejecutar, el **else** puede suprimirse.

## La sentencia While

La sentencia **while** admite varias variantes. La forma más simple presenta esta sintaxis:

**while (expresión)**
**sentencia**

Con ella, aparece el concepto de bucle en C. El proceso que se sigue es el siguiente: se evalúa la expresión, y si es cierta se ejecuta la sentencia (o las sentencias) entre {y} que estén a continuación, y se vuelve a evaluar, repitiéndose el proceso hasta que la expresión sea falsa, en cuyo caso, se salta hasta el final del bucle.

Podemos asegurarnos de que el bucle se ejecuta, al menos una vez, haciendo que la expresión se calcule al final de la iteración con esta sintaxis:

**do sentencia**
**while (expresión).**

El funcionamiento es el mismo que antes, con la salvedad de que no nos interrogamos acerca de la expresión hasta después de haber ejecutado la (o las) sentencias por primera vez.

## El bucle FOR... NEXT

Otro tipo de estructura de control habitualmente empleado es el que corresponde al Basic: FOR... TO... NEXT, que en C se presenta así:

**for(expresión1.ª;expresión 2.ª;expresión3.ª)**
**sentencia.**

La **expresión 1.ª** es la de inicialización (en Basic: FOR **n=3**), la **expresión 2.ª** corresponde a la que se evalúa al final del bucle para ver si se sigue cumpliendo la condición (en Basic: TO **7**) y la **expresión 3.ª**, en principio, sirve para incrementar el contador (en Basic: **NEXT n**).

Esto, que a primera vista puede parecer muy simple y semejante a otras estructuras del mismo tipo del Basic o Pascal, es, sin embargo, extraordinariamente potente.

En primer lugar, nos permite observar, de un solo vistazo, qué es lo que se va a realizar en ese bucle, ya que los tres parámetros fundamentales están presentes en la cabecera. Pero esto es sólo un aperitivo, como veremos.

El funcionamiento es sencillo. La primera expresión, que sólo se ejecuta una vez, inicializa el bucle. A continuación se ejecutan la (o las) sentencias y se vuelve al principio. Se incrementa, habitualmente, el contador con la **expresión 3.ª**, y se evalúa la **expresión 2.ª** Si es cierta, se continúa el proceso. Así hasta que se haga falsa y salgamos del bucle (ya sabemos que los bucles infinitos nunca son buenos).

Hasta aquí todo normal en comparación con otros lenguajes; veamos las diferencias de esos parámetros. Como la **expresión 1.ª** se ejecuta sólo una vez, la podemos emplear para hacer otras cosas.

Por ejemplo:

```
#include
main()
{
  int n;
  n=1;
  for (printf("Hola a todos\n");
n(4;n++)
    printf("Esta es la iteracion
 numero %d\ndel bucle\n",n);
}
```

que nos imprime:

```
Hola a todos
Esta es la iteracion numero 1
del bucle
Esta es la iteracion numero 2
del bucle
Esta es la iteracion numero 3
del bucle
```

Otra característica es que no nos tenemos por qué limitar a incrementar o decrementar el contador sumando o restando una unidad, sino que es válida cualquier expresión. Igualmente, como en Pascal, podríamos emplear, por ejemplo, caracteres del código ASCII para contar. De la misma forma, el contador no tiene por qué estar relacionado con el número de veces que se ejecuten las sentencias, sino por otra variable cualquiera del bucle.

También podemos no incluir alguna de las expresiones que aparecen como parámetros (pero sí los ; correspondientes), pero conviene asegurarse de que, por algún lado, incluimos una condición para salir del bucle. Incluso las siguientes sentencias son válidas (pero no recomendables):

```
#include
main()
{
  for(;;)
    printf("Me he colgado\n");
}
```

Otra de sus virtudes es que ¡maravilla!, podemos variar los parámetros dentro del bucle (algo no permitido en la mayoría de los lenguajes), incluso interactivamente.

Por último, una clara ventaja de tener situados todos los parámetros en la cabecera aparece cuando nos introducimos en complejas sentencias de control, para averiguar de un vistazo qué es lo que tratamos de hacer.

## El selector Switch

La sentencia **switch** permite ejecutar una sentencia de acuerdo con el selector entre un grupo de opciones. La sintaxis es ésta:

```
switch (expresión)
case constante1:
sentencia;
case constante2:
sentencia;
...
default:
sentencia
```

Se evalúa la expresión y se busca entre las **case** la constante que tiene el mismo valor que la expresión y se ejecuta todo lo que esté a continuación de esa etiqueta. Si no hubiera ninguna igual, se ejecutarían la (o las) sentencias correspondientes a **default**. A continuación, el programa sigue su curso.

Existe una sentencia: **break**, que permite interrumpir un bucle por cualquier lugar y salir de él (si existen varios anidados, sólo salimos del más interior de los que nos encontremos). Esta sentencia es particularmente útil con **switch**. Notar que antes hemos dicho que al encontrar el **case** adecuado, se ejecutaba todo lo que seguía a esa etiqueta. Esto es, que si en nuestro **switch** hay siete **case** y la expresión corresponde, por ejemplo, a la constante cuatro, se ejecutarían los **case** 4, 5, 6, 7 y el **default** (todo lo que estaba a continuación). Para evitar esto, se pone **break** después de la sentencia que deseemos y sólo se ejecutará hasta ese **break**, saltando a continuación hasta el final. Por ejemplo:

```
#include
main()
{
  int n;
  n=2;
  switch(n)
  {
  case 1:
    printf("case 1\n");
    break;
  case 2:
    printf("case 2\n");
    break;
  case 3:
    printf("case 3\n");
  default:
    printf("ningun case\n");
  } /* del case */
}
Type y to run:
case 2
```

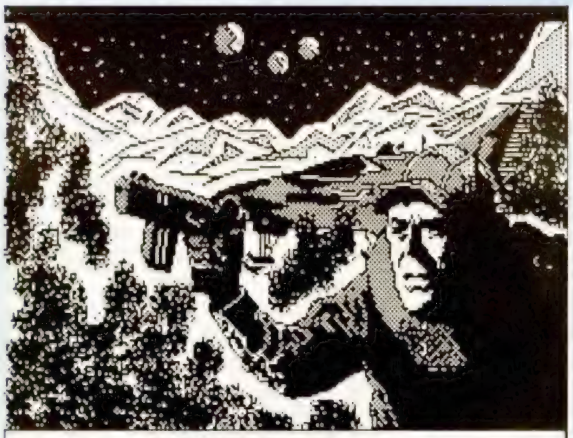
## Goto y continue

Para terminar, dos sentencias de uso poco frecuente: **goto** y **continue**. **Goto** es la archiconocida del Basic y su uso es semejante, aunque nunca recomendable; casi siempre es posible dar soluciones mucho más elegantes antes de rendirse y utilizar **goto** y sólo queda justificada en anidamientos muy profundos. Al emplear esta sentencia forzamos a un salto incondicional a la (o las) sentencias que tengan la etiqueta del **goto**.

Con continue obligamos a ejecutar la siguiente iteración del bucle en que nos encontramos, sin necesidad de acabar todo él. Es un salto al principio del bucle incrementando el contador.

# PIXEL A PIXEL

**Este continúa siendo el rincón reservado para mostraros semanalmente los trabajos que quedaron clasificados entre los 100 primeros puestos de nuestro 1.er Concurso de «Diseño gráfico por ordenador».**




**Tomás Aceituno Domingo** (San Fernando / Cádiz), N.º 31. Puntos: 31.

**Pedro José González Casares** (Durcal / Granada), N.º 32. Puntos: 31.

**Jorge Morga Bachiller** (Boadilla / Madrid), N.º 72. Puntos: 27.

# DUPLITAPE: PARA HACER BACKUPS DE SEGURIDAD

**Un duplicador es una utilidad básica para todo usuario de ordenador. Con él se pueden obtener los llamados «backups» de seguridad. El nuestro contiene una serie de opciones que le proporcionan una gran flexibilidad sin hacer complicado su uso.**

Nuestro DUPLITAPE viene a ocupar un lugar destacado entre la colección de utilidades de todo buen usuario del Spectrum, ya que hemos pretendido darle las máximas prestaciones posibles en aproximadamente 2 Kbytes para que pueda ser lo más útil y versátil, a la vez que potente.

En rasgos generales esta utilidad permite la copia de programas, con o sin cabecera con una longitud máxima de 49.117 bytes (prácticamente toda la RAM). La velocidad de transferencia es la típica del sistema porque utiliza las subrutinas de LOAD y SAVE del mismo. El programa es autoexplicativo, mostrando en todo momento por pantalla los datos de cada fichero, incidencias y menú de opciones lo que proporciona un manejo gráfico y un tratamiento individual o colectivo de los ficheros a copiar. El programa propiamente dicho se ubica en el primer tercio de pantalla lo cual permite una máxima cantidad de memoria útil. La zona de pantalla para presentación queda, por tanto, limitada a los dos tercios inferiores, pero a cambio se le ha provisto de una manipulación y presentación de ficheros bastante práctica y cómoda de utilizar.

## Tratamiento por menús

Al arrancar el DUPLITAPE presenta el menú principal con siete opciones que abren otras tantas ramificaciones de uso específico. En todo momento el contenido del tercio superior de pantalla queda enmascarado mediante el uso de los atributos de color, que proporcionan un fondo y los caracteres del título «DUPLITAPE». Debajo está el programa propiamente dicho.

Las opciones del menú principal son las siguientes:

| | |
|---|---|
| **J**-Cargar | Carga continua de los ficheros |
| **M**-Cargar hasta 49117 bytes | Carga hasta 49117 bytes |
| **S**-Salvar | Salva todos los ficheros |
| **X**-Borrar | Borra todos los ficheros |
| **A**-Acceso a los bloques | Açceso individual a cada uno de los ficheros |
| **Y**-Retorno a Basic | Entrega el control al Basic |
| **P**-Beep | Introduce un pitido a voluntad |

En todo momento en las opciones J, S y A se retorna al menú principal oprimiendo la tecla BREAK.

**J-Cargar:**

Al oprimir la tecla J (LOAD) se entra en la rutina de carga del programa. En pantalla la primera línea presenta el significado de cada columna de lo que ha aparecido en la carga de los ficheros. Esta línea muestra: "___TIPO___NOMBRE___L.PRO ___INIC.___LONG". La primera columna está reservada para el movimiento vertical del cursor representado por " > ". En la segunda columna aparece abreviadamente el tipo de fichero: **P.**: para programa en Basic, **B.**: para fichero en Código Máquina, **M.**: para ficheros conteniendo una matriz numérica y **M$.**: para ficheros conteniendo una matriz de datos alfanuméricos. En la columna NOMBRE se escribe el nombre del fichero que acaba de cargarse. En L.PRO se anota la longitud en bytes del programa Basic, exluyendo las variables predefinidas. Esta columna no tiene sentido para ficheros en

## LISTADO 1

```
10 LOAD ""CODE 32768,2009
20 RANDOMIZE USR 32768
```

## LISTADO 2

| LÍNEA | DATOS | CONTROL |
|---|---|---|
| 1 | 3E09328D5C3EFECD0116 | 898 |
| 2 | 0618CD440E2100581149 | 528 |
| 3 | 8006081A4FCB2130053E | 598 |
| 4 | 007718033E12772310F1 | 637 |
| 5 | 137DFE0020E73E0F328D | 929 |
| 6 | 5C2169001100400150576 | 623 |
| 7 | EDB031FF5B3E08326A5C | 1126 |
| 8 | C33D4010042000150576 | 516 |
| 9 | 0E7574ZEEA55552EAE55 | 990 |
| 10 | 552AA87775AEEC0040000 | 1005 |
| 11 | 8000400080DDE53EBFDB | 1242 |
| 12 | FE1F38F9E1E51122401A | 1185 |
| 13 | 13D5DDE137ED52EBCDC6 | 1690 |
| 14 | 0418E6502E412E412442 | 662 |
| 15 | 2ED5E560691E2001F0D8 | 1208 |
| 16 | CD2A19C3301AD11A13D5 | 1008 |
| 17 | FEFFC8D718F6CD844131 | 1645 |
| 18 | FF5BCDDD40CDE340CD33 | 1568 |
| 19 | 4016081610071301 4D49 | 309 |
| 20 | 43524F484F42425916 0B | 633 |
| 21 | 0A1201202040454E5520 | 434 |
| 22 | 2012000D0D204A2D4341 | 359 |
| 23 | 524741520D204D2D4341 | 599 |
| 24 | 5247415220484153544 1 | 701 |
| 25 | 2034393131372042595 4 | 565 |
| 26 | 45530D20532D53414C56 | 635 |
| 27 | 41520D20582D424F5252 | 634 |
| 28 | 41520D204120414343 45 | 570 |
| 29 | 534F2041204C4F532042 | 627 |
| 30 | 4C4F5155455 30D20592D | 652 |
| 31 | 52455441F524E4F204120 | 682 |
| 32 | 424153494430D20502042 | 590 |
| 33 | 454550FF180F3E01CD9B | 935 |
| 34 | 22C90610CD440EC9CD39 | 1007 |
| 35 | 41CD1941FE4ACA7442FE | 1326 |
| 36 | 4DCA9D41FE53CA7846FE | 1484 |
| 37 | 58284FFE41CAAB44FE59 | 1310 |
| 38 | CAA212FE5028D9FE0D28 | 1280 |
| 39 | D8CD2C4118D3FBAF3208 | 1249 |
| 40 | 5C3A08SCA728FAC90632 | 964 |
| 41 | FB7610FCC9 1000121000 | 889 |
| 42 | 03CDB503C9CD2541 1140 | 981 |
| 43 | 0001203021 9001E5D5C5 | 898 |
| 44 | CDB503C1D1E17D916F10 | 1413 |
| 45 | F2C93A005BA7CA3D40CD | 1291 |
| 46 | E340CD3340161306 1201 | 677 |
| 47 | 20424F52524F20544F44 | 680 |
| 48 | 4F3F2028532F4E292012 | 513 |
| 49 | 00FFCD1941FE53CA3D40 | 1214 |
| 50 | C340402 1CB5C220 15BAF | 952 |
| 51 | 32005BCC3A4621305BAF | 821 |
| 52 | 7237DFE3F20F8C9CDE3 | 1509 |
| 53 | 40CD3340160C01120150 | 518 |
| 54 | 5545444F204341524741 | 683 |
| 55 | 52204841535441203439 | 624 |
| 56 | 3131372042595445531 2 | 594 |
| 57 | 00161000 2D454E544552 | 465 |
| 58 | 3D2043415247415202D | 583 |
| 59 | 4F545241205445434C41 | 703 |
| 60 | 3D204D454E55FFCD1941 | 952 |
| 61 | FE0D2803C3404000109CD | 853 |
| 62 | 440ECD3340161405504 1 | 594 |
| 63 | 5241205341 4C5641523D | 697 |
| 64 | 20454E544552FFDD2122 | 957 |
| 65 | 40110040DDF9D51100C0 | 1037 |
| 66 | BF3708F33E0FD3FEC362 | 1332 |
| 67 | 053E01CD0116CD334016 | 638 |
| 68 | 0101FFC93EFECD0116C9 | 1203 |
| 69 | CDE340CD3340160800 11 | 863 |
| 70 | 0013013E5449504F2020 | 462 |
| 71 | 4E4F4D4252452020 4C2E | 637 |
| 72 | 50524F20494E49432E20 | 642 |
| 73 | 4C4F4E472E1300110113 | 406 |
| 74 | 09FFC93A005BA728 10CD | 1033 |
| 75 | FD453A15BFE15CC3A46 | 1143 |
| 76 | CAAE4418 06CD8441CD3F | 1144 |
| 77 | 42CD404621005B7E873C | 850 |
| 78 | 6F5E2356D5DDE121FFFF | 1528 |
| 79 | ED52E5DDE5E5CD2C42CD | 1747 |
| 80 | 3340120143415247 14E | 562 |
| 81 | 444F12002D4259544553 | 601 |
| 82 | 204C4942524553 53D20FF | 829 |
| 83 | E1444DCD2440CD3942DD | 1224 |
| 84 | E1D1CD21427AB3CA7643 | 1426 |
| 85 | CD6E44D24040 7CA7282B | 1095 |
| 86 | CD7544CD3340011301 14 | 751 |
| 87 | 0112012020202045525 2 | 381 |
| 88 | 4F5220202020 13001200 | 326 |
| 89 | 1400FFCD2C4121415B35 | 831 |
| 90 | C39042DDE5D11B2100 5B | 1215 |
| 91 | 7E876F234E234678BA38 | 952 |
| 92 | 062008 79BB3007237323 | 597 |
| 93 | 722E0034CD96433A415B | 848 |
| 94 | FE15C2904 2CD2C42CD33 | 1250 |
| 95 | 4016000F1300114011201 | 161 |
| 96 | 2046494E204445205041 | 599 |
| 97 | 4E54414C4C4120130012 | 513 |
| 98 | 001400FFCD3942CD2C41 | 917 |
| 99 | CDDD40CD6E4438FBC340 | 1439 |
| 100 | 40CD7544CD3340011301 | 795 |
| 101 | 120146414C5441204D45 | 557 |
| 102 | 4D4F52494113001200FF | 668 |
| 103 | C30D43CD75443E01D73A | 1001 |
| 104 | 005B3D876F265B234E23 | 675 |
| 105 | 46235E235660697EA7C2 | 1008 |
| 106 | 3344EBED527CA720037D | 1124 |
| 107 | FE1219EBC233442 37EFE | 1260 |
| 108 | 04D23244F5E5CB27F5CD | 1498 |
| 109 | 33401105 1000FFF12110 | 710 |
| 110 | 40856F7ED7237ED7CD33 | 1281 |
| 111 | 401101100720FFE1060A | 633 |
| 112 | 237ECD4E4710F9CD7544 | 1170 |
| 113 | 3E1BD7234E2346CD2440 | 827 |
| 114 | CD75443E15D7234E2346 | 906 |
| 115 | F1A72020CB78280FCD33 | 1106 |
| 116 | 4013014E2E525 54E1300 | 472 |
| 117 | FF1803CD2440CD75443E | 1039 |
| 118 | 0FD7234E2346C324402B | 786 |
| 119 | D5CD7544CD3340012D2D | 1014 |
| 120 | 2002002842424F515545 | 592 |
| 121 | 2920140146 4C41473D20 | 469 |
| 122 | FF4E0600CD2440D1EBCD | 1293 |
| 123 | DD190BCD75443E1BD7CD | 1156 |
| 124 | 2440CD3340 1400FFC9FB | 1147 |
| 125 | 3E7FDBFE1FC93E16D73A | 1251 |
| 126 | 415BD7C9CDA244F5CD2F | 1504 |
| 127 | 45C5E17EA72013237EA7 | 1163 |
| 128 | 200E060D2310FDAF7723 | 698 |
| 129 | 3E8077C38645CD2C4118 | 1045 |
| 130 | 0E53A415BFE08C0E1182C | 967 |
| 131 | CD3046CD2C42CD334058 | 1046 |
| 132 | 3D424F525241522F533D | 708 |
| 133 | 53414C5641522F523D4E | 725 |
| 134 | 4F52554E2F313D45442E | 664 |
| 135 | FFCD3942CD1941FE5128 | 1253 |
| 136 | 3DFE412828FE58CA3A45 | 1131 |
| 137 | FE53CAA345FE52CA7D44 | 1502 |
| 138 | FE31CAEA46FE0DCAD745 | 1562 |
| 139 | FE20CA4040CD2C4118D2 | 1164 |
| 140 | CD2C4118CD3A415B473A | 886 |
| 141 | 405BC609B828C1CD4046 | 1118 |
| 142 | 18BCCD5E462 1415B357E | 949 |
| 143 | FE08280230013 4CD5146 | 761 |
| 144 | 18A8D608873D6F265B4E | 928 |
| 145 | 2346C9CD9141CDA244F5 | 1401 |
| 146 | CD2F4523C55E2356D52B | 1024 |
| 147 | EBA7ED42444DEBED7324 | 1473 |
| 148 | 5BF93A415BE1A7ED42E5 | 1478 |
| 149 | E5E1E13CFE1620F3ED7B | 1650 |
| 150 | 245B21005B357E873C6F | 736 |
| 151 | 5E2356E1EB09A7ED5244 | 1238 |
| 152 | 4DEBD1788 12802EDB0CD | 1478 |
| 153 | 3046CD6B46F132415BF5 | 1192 |
| 154 | CD5146F1D6088473A405B | 1103 |
| 155 | 3CB8DAAB44C3AE443A41 | 1261 |
| 156 | 5BFE08CA0545265B2E28 | 844 |
| 157 | A7856F7EEEFF77CD7544 | 1539 |
| 158 | 3E03D77EFEFF200CCD33 | 1215 |
| 159 | 401201731200FFC3D744 | 949 |
| 160 | CD3340120020FFC3D744 | 1103 |
| 161 | 2130587EE5FEFF2013CD | 1292 |
| 162 | 5E467DD620FF532415BCD | 1199 |
| 163 | 5146F1D608C3A5462E13 | 1314 |
| 164 | 7DFE3FCAD74418DDCD3F | 1440 |
| 165 | 423A005B3D32405BCD8A | 824 |
| 166 | 4121415B34CD75443E01 | 759 |
| 167 | D73A005B87CDA1433A40 | 1054 |
| 168 | 5B473A005BB828063C32 | 651 |
| 169 | 005B18DF21005B34C93A | 773 |
| 170 | 005BA7CA3D40CDFD453E | 1174 |
| 171 | 083241 5BC9CD6B463A41 | 920 |
| 172 | 5BFE08280 3CD5E46211 | 863 |
| 173 | 5B34CD6546CD3340 1301 | 859 |
| 174 | 3E1300FFC9CD65463E20 | 1007 |
| 175 | D7C9CD7544AFD7C9CD33 | 1653 |
| 176 | 401608001100201101FF | 416 |
| 177 | C9CD3046CD2C42CD3340 | 1159 |
| 178 | 120153414C56414E444F | 619 |
| 179 | 1200FFCD39420E013A00 | 674 |
| 180 | 5BB93844CD4046C579CD | 1262 |
| 181 | A546C10C18EE873D6F26 | 1047 |
| 182 | 5B5E2356234E23461A13 | 569 |
| 183 | D5D5DDE16069ED52EBCD | 1332 |
| 184 | C604CDDD40CD6E443013 | 1142 |
| 185 | E12B7EFEFF20083EDFDB | 1447 |
| 186 | FE1FD43641CD2541C9E1 | 1349 |
| 187 | 180A3EBFDBFE1F3003CD | 1047 |
| 188 | 3641C340403A4158FE08 | 918 |
| 189 | CAD744CD2F45C5E17EA7 | 1521 |
| 190 | 203BAF326A5C06042323 | 594 |
| 191 | CD5A47C5E5CD1941E1C1 | 1505 |
| 192 | FE0D281DFE082824FE09 | 937 |
| 193 | 2809C877 20E9FE2038E5 | 1215 |
| 194 | 77CD454778FE0D28D904 | 1112 |
| 195 | 2318D5CD454 73E08326A | 843 |
| 196 | 5CC30545CD454778FE04 | 1084 |
| 197 | 28C2052B18BECD754478 | 1006 |
| 198 | D7CD69477EFE203804FE | 1322 |
| 199 | A538023E3FD7C9CD7544 | 1154 |
| 200 | 78D7CD3340 1201FF7ECD | 1260 |
| 201 | 4E47CD3340 1200FFC900 | 943 |

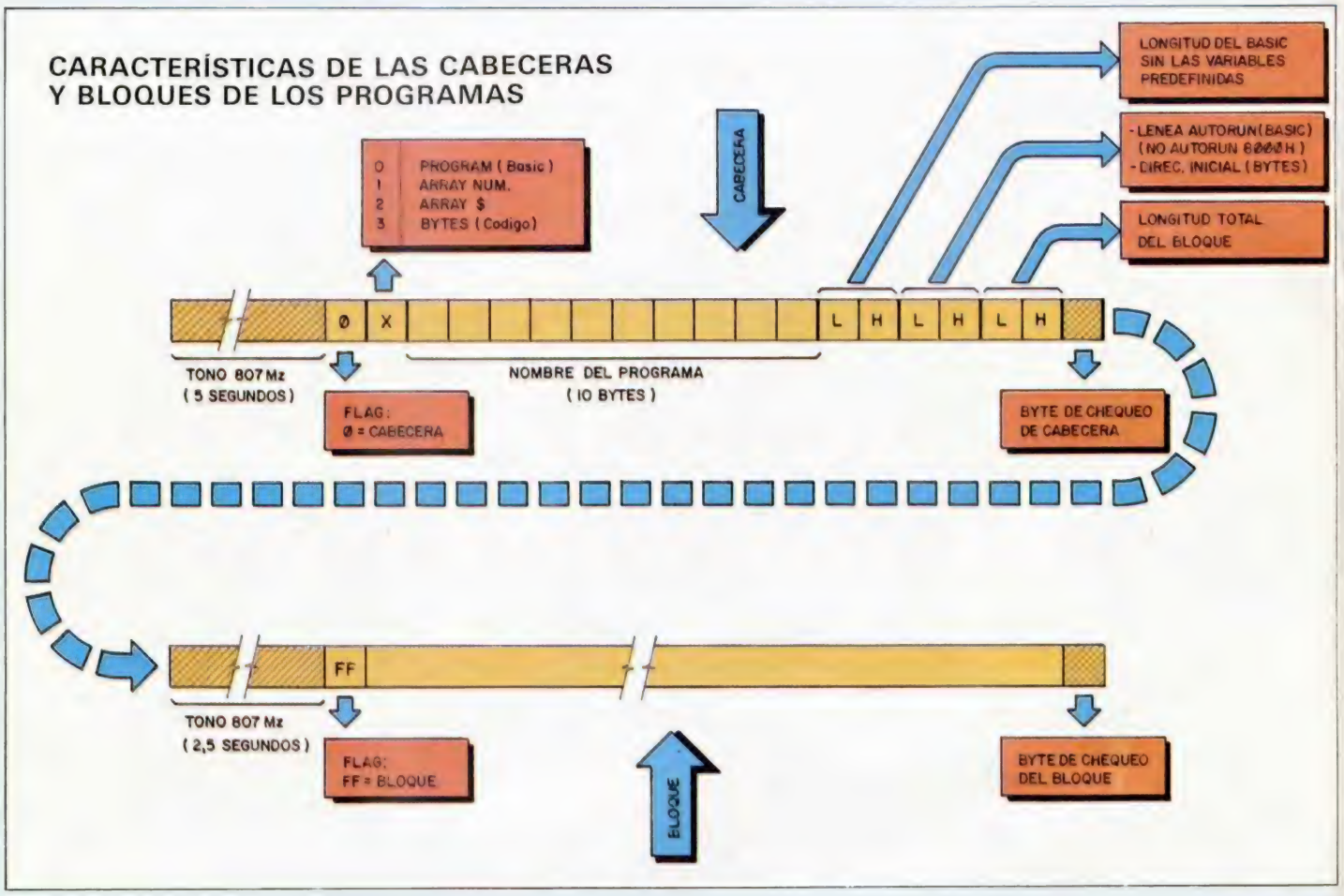
DUMP: 32768
N.° BYTES: 2009

Código Máquina. En la columna INIT queda anotada el número de línea de autoejecución para ficheros Basic o el texto N.RUN para ficheros sin autoejecución. Si el fichero es en Código Máquina en esta columna se anota la primera dirección física de memoria en que se ubicará al ser cargado. En LONG se anota el número total de bytes incluidas las variables predefinidas para Basic o el número de bytes totales para un fichero en Código Máquina.

La información presentada es en realidad la contenida en cualquier cabecera.

De esta opción se puede salir al menú principal con BREAK en todo momento, incluido el propio periodo de carga, sin que por ello se destruya la información de la pantalla aunque su presentación desaparezca. Si de nuevo se pulsa la tecla J, vuelve a restaurarse el contenido anterior. En todo momento el cursor " > " apunta automáticamente hacia la línea en que se va a cargar la información del próximo fichero.

Si un fichero no tiene cabecera o es simplemente el resto que le sigue a la cabecera, el programa lo presenta en la línea siguiente indicando que es un bloque de bytes mostrando la longitud total; también se muestra como información anexa el byte de *flag*. El *flag* es el primer byte que sigue al tono introductor. Si este byte es 0 indica que lo que sigue es una cabecera, si es 255 indica que lo que sigue es un bloque de bytes. El *flag* puede ser cualquier otro número, pero no tendrá sentido para la subrutina de car-




ga de la ROM, aunque sí puede tenerlo para una rutina externa.

Si se llena la pantalla o la memoria, el DUPLITAPE avisa con un mensaje y un corto pitido. En todo momento la cantidad de memoria libre queda reflejada en la línea inferior de la pantalla.

**M-Cargar hasta 49.117 bytes:**

Al oprimir M (Carga Máxima) el programa admite un bloque de hasta 49.117 bytes sin cabecera. Se pide confirmación para entrar en esta opción porque para llegar a la citada capacidad hay que destruir al propio programa quedando únicamente una corta rutina para salvar posteriormente el largo bloque al oprimir ENTER.

**S-Salvar:**

Al oprimir la tecla S (Save) se procede a salvar de forma consecutiva lo que se ha cargado previamente. El cursor " > " se posiciona automáticamente en la línea que se está salvando.

Tras el último bloque se genera un pitido que queda grabado en cinta para localización auditiva de programas; no obstante éste puede ser eliminado manteniendo pulsado ENTER al finalizar el proceso de salvado del último bloque. También puede incluirse voluntariamente al salvarse cualquier otro bloque, siempre que al final del mismo se halle oprimida la tecla P.

**A-Acceso a los bloques:**

Esta opción permite el tratamiento individual de cada línea de las mostradas por pantalla. Se entra oprimiendo la tecla A. En la línea inferior aparece un resumido menú de sus posibilidades. El cursor " > " en esta opción se mueve manualmente hacia arriba o hacia abajo con las teclas Q y A respectivamente. Con la tecla X (Clear) se puede borrar individualmente la línea apuntada por el cursor. Su contenido desaparece de la memoria reorganizándose toda ella y recuperándose el espacio ocupado por él. Con la tecla S se pueden salvar individualmente ficheros. Para ello apuntar con " > " la línea a salvar, luego oprimir S y aparecerá parpadeando una S minúscula. Esta acción se anula oprimiendo nuevamente la misma tecla. Una vez seleccionadas las líneas a salvar oprimir ENTER, con lo que el programa salvará los bloques indicados por el orden de arriba a abajo tantas veces como se desee. Al ir al menú principal se anula la orden de salvamiento individual.

Al oprimir la tecla R se quita la autoejecución a la cabecera Basic apuntada por el cursor sin posibilidad de restitución. Si no es cabecera Basic no tendrá ninguna acción.

Oprimiendo la tecla «1» se puede cambiar el nombre de la línea de cabecera apuntada por el signo " > ", donde el carácter a cambiar aparecerá parpadeante. Con los cursores del teclado se puede avanzar o retroceder. Al pulsar ENTER queda asumido el nuevo nombre. Esta opción tiene sentido para cambiar el nombre de aquellos ficheros cuya denominación no nos parezca suficientemente explícita. Es aconsejable cambiar sólo el nombre de la primera cabecera por si el programa cargador llamara al resto de los bloques por su nombre antiguo.

**X-Borrar todo:**

Al oprimir la tecla X se pide confirmación de borrado, el cual si es afirmativo borra todas las líneas y se restauran todas las condiciones iniciales.

**Y-Retorno a Basic:**

En esta opción al oprimir Y se entrega el control al Basic al tiempo que se pierde normalmente el programa y su contenido. Para que el Basic asuma plenamente el control es aconsejable pulsar ENTER.

**P-Beep:**

Con esta opción se pueden incluir sonidos de duración concreta cuando se quiera, con sólo oprimir la tecla P.

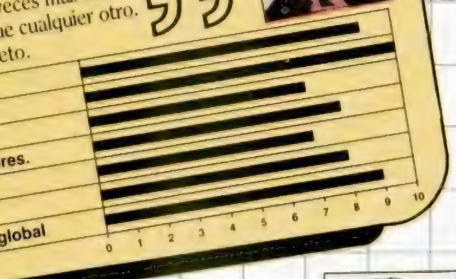
# LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

## URIDIUM

*Los justicieros vuelven al ataque. En esta ocasión hemos seleccionado el programa Uridium, un juego que si bien tiene algunos meses de antigüedad, no podría faltar a la candidatura del Mejor Programa del Año.*

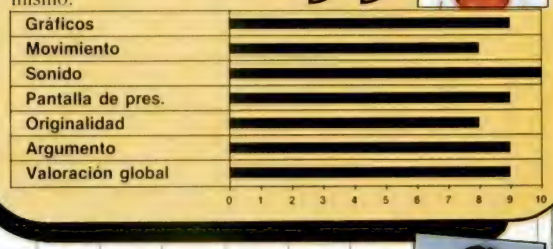
Roberto Martínez Domínguez. (León)

"Es excelente y se podría decir que es 0 veces más adictivo que cualquier otro. El sonido, discreto."



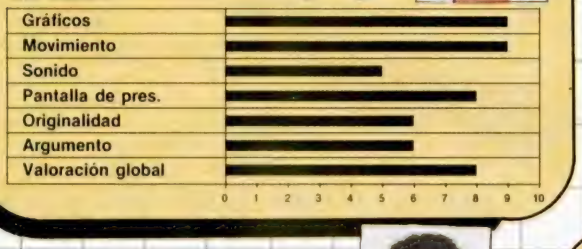
Ricardo Rodríguez Gómez. (Madrid)

"Un buen juego. Tiene buenos gráficos aunque se echa en falta un mapa del mismo."



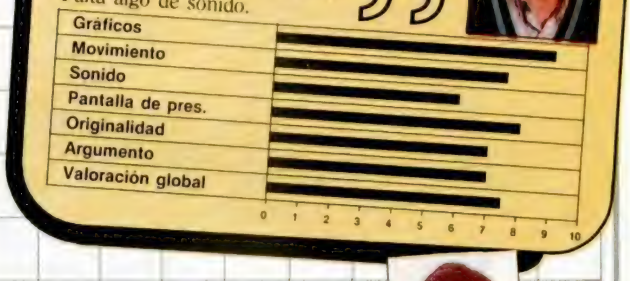
Juan Carlos Rastrollo Peña. (Málaga)

"Un juego muy adictivo, con unos gráficos y movimientos cuidados con mucho detalle."



Fernando Zamora Gómez. (Alcorcón/Madrid)

"El juego tiene grandes dosis de emoción y los gráficos son bastante buenos. Falta algo de sonido."

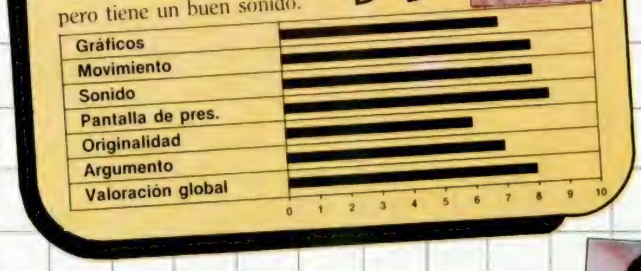


Anibal Mañas Navas. (Barcelona)

"Un entretenido arcade con unos gráficos aceptables y unos magníficos movimientos."

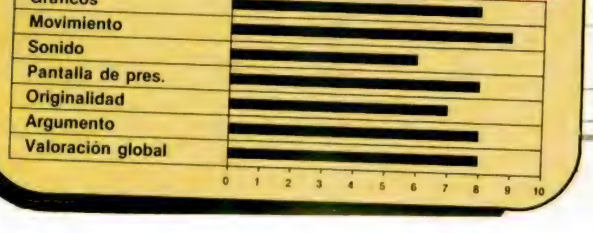
Alfonso Menasalvas Mayorga. (Badalona/Barcelona)

"Es un juego rápido y muy adictivo. Se echa en falta color en los gráficos pero tiene un buen sonido."



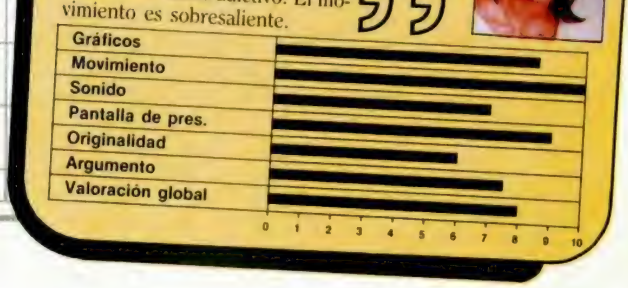
Eduardo Urcelay Gondua. (Bilbao)

"Tiene un gran movimiento y un magnífico scroll de pantalla. Se echa en falta una mayor vistosidad en el color."



M.ª Mar España del Pozo. (Madrid)

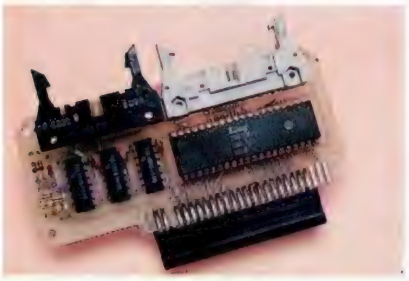
"Los gráficos están muy bien conseguidos. Resulta bastante adictivo. El movimiento es sobresaliente."



# EL SUPER RATÓN

# AMX mouse

**Hace ya algunos números que comentando un programa de diseño gráfico, decíamos de él que teníamos a nuestro alcance una utilidad a la altura del Macintosh.**
**Con el «AMX mouse» ya podemos igualarnos a cualquier ordenador del mercado en cuanto a poder disfrutar del preciado ratón de los grandes ordenadores, y trabajar con una pantalla con más resolución.**

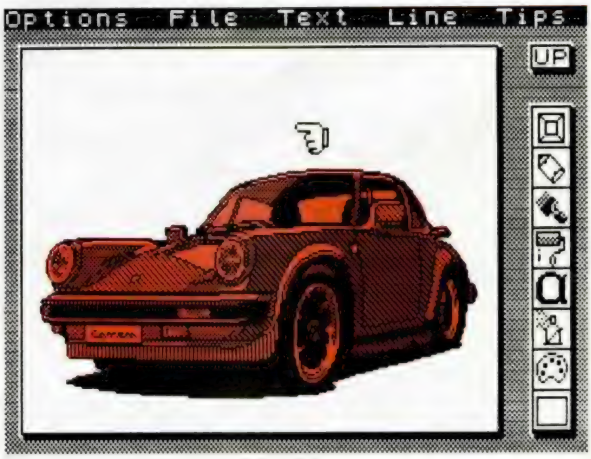


**Además de las funciones típicas de cualquier ratón, el «AMX mouse» incorpora un interface de impresora que permite hacer COPYS de pantalla con una resolución cuatro veces superior a la normal.**

Lo primero que sorprende, de este extraordinario aparato, es su capacidad para obtener dibujos de una resolución que multiplica por cuatro la información contenida en una pantalla. El truco no es otro que utilizar cuatro pantallas en vez de una sola. El programa AMX DESING trabaja con cuatro pantallas que se comunican entre sí y por las que podemos desplazarnos sin problemas. Una vez acabado el dibujo podremos imprimirlo utilizando su propio interface de impresora, lo que nos dará una imagen final de 512 pixel de ancho por 384 de alto. Una resolución semejante a la de cualquier PC. Por supuesto, la imagen no puede contemplarse de una sola vez en la pantalla, pero puede verse en cuatro trozos.

El ratón se comercializa acompañado de una cinta con el software necesario para su uso y un completo manual de instrucciones con el que aprenderemos rápidamente el funcionamiento del mismo, además del correspondiente interface para la conexión del ratón al ordenador. Éste incorpora una salida para impresora, que evita las posibles incompatibilidades con cualquier otro periférico, aun cuando podemos utilizar la salida RS 232 y la ZX printer sin ningún problema. Claro que en este caso no podremos gozar de la ventajosa posibilidad de imprimir en mayor resolución.

En esencia, un ratón es un aparato que conectado al ordenador funciona de manera similar a un joystick, pero dotándole de una mayor sensibilidad y precisión en el manejo del cursor. Quienes tengan la fortuna de disponer del programa ART studio y de un joystick, habrán intentado en más de una ocasión utilizarlo para dibujar comprobando lo difícil de su manejo. Ahora bien, si el mismo programa lo utilizamos con el ratón, la diferencia de precisión será considerable, ya que éste se desliza sobre la superficie de una mesa pudiendo controlar fácilmente su movimiento.




**Las posibilidades gráficas de este periférico son extraordinarias.**

En el caso de este ratón disponemos de movimiento en cualquier dirección y de tres botones encima de él, cada uno de los cuales efectúa una acción distinta: mover, ejecutar y cancelar.

El apartado de Software es muy completo y contiene cuatro programas que son de gran utilidad. El primero, y más

complejo, es el destinado al diseño de pantallas y que funciona con dos tipos de menús; *iconos*, que representan gráficamente su función y el resto de las opciones disponibles a través del *menú* de la parte superior de la pantalla. Éstas son:

— OPTIONS. Aquí encontraremos un submenú con varias posibilidades como son las de borrar una zona de la pantalla, o toda, y el uso de la impresora a través de la salida RS 232, Zx printer y AMS (interface del ratón). Una de las facilidades más importantes del programa es la de poder intercambiar funciones entre cinta o microdrive.

— FILE. En este submenú se hallan las distintas formas en las que podemos almacenar la pantalla creada. Con *Save* y *Load Page* salvamos y cargamos las cuatro pantallas (16 Kbytes en total). La opción *Import* y *Export* cargan y salvan la zona de trabajo superior izquierda como si se tratase de una SCREEN$ normal.

— TEXT. Existen tres tipos de letra, la normal del Spectrum, itálica y 2001, cada una de las cuales puede utilizarse en bold o negrita. También permiten ser alargadas, con lo que se obtienen nuevos tipos de letra.

— LINE. Disponemos de tres opciones que son: *Black*, *White* e *Invert*. Cada una de ellas funciona con el lápiz, las cajas y los círculos dando un tratamiento distinto del trazo, como si se utilizasen las funciones *Inverse* y *Over* del Basic.

— TIPS. La última opción del menú superior permite elegir el ancho del trazo para la brocha y la densidad de puntos para el Spray.

Algunos de los iconos más útiles que podemos encontrar en este programa son:

— Lápiz. Sirve para realizar líneas marcando los dos extremos de la misma con ayuda del ratón.

— Brocha. Permite trazar puntos por donde pasa el puntero disponiendo de cuatro tipos de trazo: fino, normal, medio y ancho.

— Spray. Por la superficie por donde pase el icono se irán diseminando una serie de puntos de distintos grosores, según hayamos preseleccionado y al igual que si usásemos un Spray de pintar, se marcará más cuanta más veces pasemos sobre el dibujo.

Tanto en esta opción como en la de brocha los distintos grosores los elegiremos mediante TIPS.

— Rodillo. Disponemos de distintos tipos de FILL, que nos servirán para rellenar figuras.

— Paleta. Con esta opción daremos forma al trazo encerrando dentro de él una trama similar a la de FILL.

— ALPHA. El programa aunque en principio parezca destinado para el diseño de pantallas gráficas de juegos, también es apto para crear todo tipo de gráficos estadísticos y documentos. La opción ALPHA nos permite la introducción de textos en pantalla.

— Flechas. Este incono se utiliza para hacer Scroll de la pantalla en todas las direcciones.

— CÍRCULO. Si nuestro objetivo es realizar un círculo, hacerlo a pulso con el ratón será bastante difícil, por no decir imposible. Con la opción CÍRCULO, sin embargo, no habrá el menor problema.

— CAJA. Lo mismo que la anterior pero con figuras de cuatro lados.

— ZOOM. Como si de una lupa se tratara, podremos ampliar una zona para trabajar con más detalle, repasar o corregir. Para ello seleccionaremos la zona donde vamos a trabajar y ésta será ampliada de tamaño.

Otro de los programas incluidos es el AMX COLOUR PALETTE, cuya única y exclusiva utilidad es la de colorear las pantallas que realicemos con el anterior programa, permitiendo todas las combinaciones de color habituales en el Spectrum.

ICON DESIGNER, es el nombre que recibe el programa destinado a la creación de iconos para su posterior utilización con el programa principal de diseño. Su manejo es realmente sencillo. En la pantalla, dentro de una ventana de gran tamaño, se crea la nueva figura y ésta es presentada además a tamaño real. Unas flechas en las cuatro direcciones permiten hacer scroll de la figura. En total pueden crearse 32 iconos, aunque realmente son 16 iconos y 16 máscaras, para que el paso de éstos por la pantalla no altere la misma, al igual que ocurre en los programas FILMATION.

AMX CONTROL. Para darle una mayor utilidad y potencia al ratón, en la cinta encontraremos un sorprendente sistema operativo GEM con el que podremos programar, utilidades y juegos. Se pueden conseguir extraordinarios efectos con la adecuada utilización de sus casi 30 comandos.

INFORMACIÓN ADICIONAL. En el completo manual que se acompaña encontraremos todo tipo de útil y esclarecedora información. Entre ella, en las últimas páginas, hay una serie de direcciones de memoria donde se contienen los mensajes de error nuevos y las direcciones donde se almacenan los valores de error, coordenadas del ratón, o coordenadas del puntero.

Este maravilloso periférico, lamentablemente, no se encuentra disponible en España. No obstante, se puede solicitar a la siguiente dirección de Inglaterra: **Advanced Memory Systems LTD**

Green Lane, Appleton, Warrington. WA4 5NG. Tel. (0925) 60 26 90.

**El mecanismo del «AMX mouse» se basa en una bola de goma que se desplaza por una superficie lisa, transmitiendo sus movimientos al ordenador y tres pulsadores cuyas funciones son: mover, ejecutar y cancelar.**

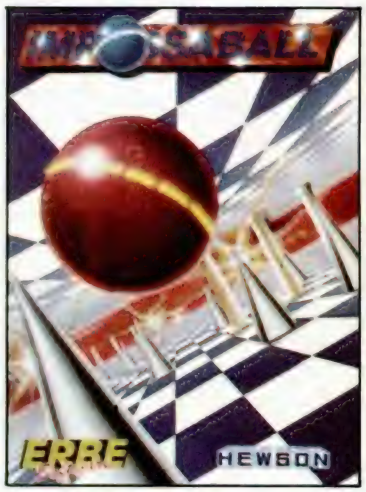
# LOS MAYORES EXITOS DEL MC

## FIST II

La deseada continuación de "Exploding Fist" ya es una realidad; Fist II es mucho más que una segunda parte: más de 100 pantallas y 700 sprites diferentes, en las que los oponentes al Gran Maestro se esconden en bosques, acantilados, cavernas y lugares con paisajes que te asombrarán.

## BAZOOKA BILL

Un personaje entrenado en los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire. Su preparación ha sido completísima y su habilidad para pilotar aviones o usar su "Bazooka" le ha hecho ser elegido para la misión más importante de su vida. Armado hasta los dientes y dispuesto tanto a luchar cuerpo a cuerpo como a tripular su caza o disparar su bazooka, está esperando recibir tus órdenes...




## IMPOSSABALL

¿Tienes el nervio y la habilidad necesaria para guiar a la "Bola Imposible" a través del pasillo de la esperanza? Rebotar en una esquina provocará su explosión, tocar una columna hará que rebote a velocidad de vértigo... y, sin embargo, debes aplastar los cilindros que encuentras a tu paso ¿Eres lo suficientemente bueno?

## PALITRON

¡¡Es un juego insólito!! Por primera vez, un juego te permite no sólo guiar a su protagonista, un robot Servo D27, en su intento de localizar y destruir los cristales de un extraño mineral que está acabando con la vida en Palitron, si no que también te permite programar a otros robots para que te ayuden. Y todo con un color y unos gráficos extraordinarios.

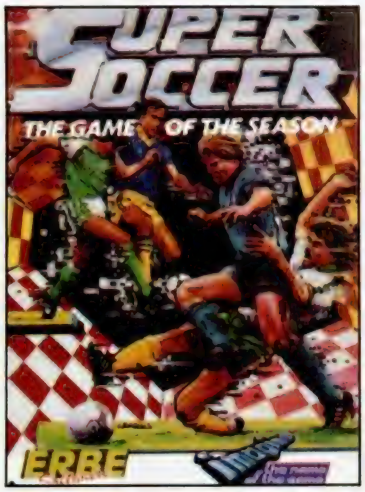
## DEEP STRIKE

Imagínate convertido en el célebre Barón Rojo, a los mandos de tu biplano, causando terror en la aviación enemiga durante la II Guerra Mundial. Entra en picado, sitúa al aeroplano enemigo en tu punto de mira y dispara...; pero, ojo y vigila a tu espalda para que el enemigo no se ponga a tu cola.

## SIGMA 7

Toda la acción de los juegos espaciales, en este fabuloso juego tridimensional. Un auténtico derroche de imaginación con siete niveles diferentes y totalmente distintos. Móntate en tu nave y abróchate el cinturón, el despegue es inminente.

# OMENTO POR SOLO 875 ptas.




## SUPPER SOCCER

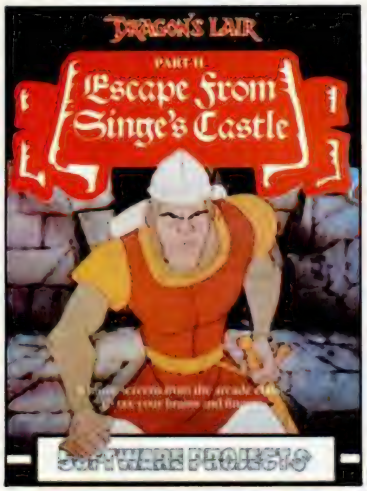
Creemos que es el mejor juego de fútbol existente. Conviértete en Maradona. Con Supper Soccer podrás driblar, pasar y hasta "picar" de cabeza. Pero lo que hace este juego diferente es el control que tienes sobre el balón, pudiendo controlar la fuerza y efecto de cada "chut".

## GREAT ESCAPE (Gran Escapada)

Alemania, 1942. La guerra ha estallado y tú has sido capturado y condenado en un campo de concentración. Tu deber es escapar, pero no te resultará fácil. Necesitarás planear cuidadosamente las acciones utilizando toda tu astucia para escapar con vida del campamento.

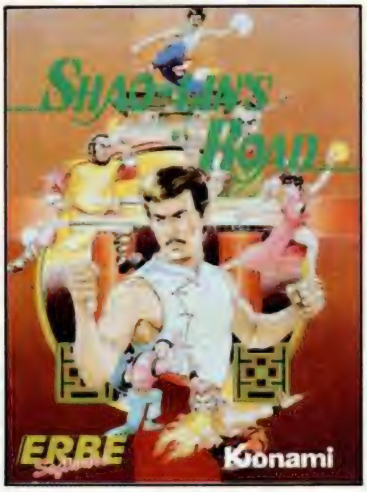
## COBRA

Por primera vez, un juego supera al film. Cobra (el juego) te sorprenderá por su acción y sus gráficos, superiores, incluso, a los del "Green Beret". El crimen es una enfermedad...; tú, el remedio.




## HUIDA DEL CASTILLO DE SINGE (DRAGON'S LAIR II)

Continuación que supera y mejora enormemente a Drangon's Lair, el juego de las máquinas que se convirtió en leyenda. La Huida del castillo de Singe añade aventuras, acción y emoción a la que fue primera parte..., afila tu espada y tu cerebro.




## SHAO LINS ROAD

El juego de Konami de mayor éxito en las máquinas, en versión ahora para tu ordenador. Ayuda a Shao Lin a escapar de sus múltiples enemigos en su camino hacia la libertad. Salta, pega, agáchate y esquiva los puñales... Acción a tope.

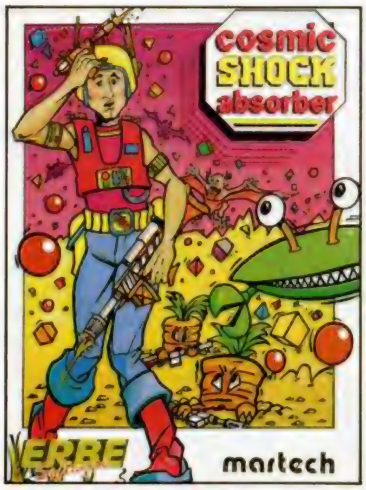
## TERRA CRESTA

La crítica ha dicho: "Es el mejor juego de naves espaciales que hemos visto en los últimos meses. El deslizamiento de las naves en la pantalla es sorprendente, así como la rapidez del juego. Si te gustan los programas de acción y habilidad, Terra Cresta es tu juego." (CRASH, Febrero 1987.)

# LOS MAYORES EXITOS DEL MO

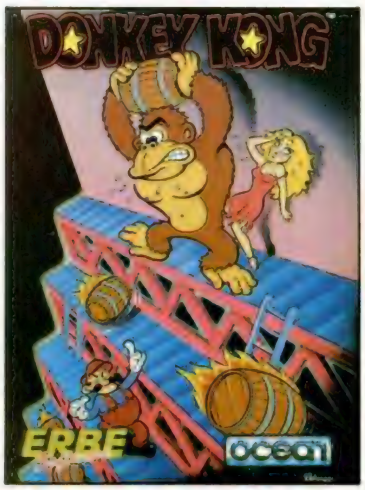
## UCHI-MATA

Basado en el judo, "Uchi-Mata", es probablemente el más avanzado y completo de los simuladores de artes marciales existentes. El juego ha sido diseñado bajo el asesoramiento de Brian Jacks, cinturón negro, 7.º Dan, cuatro veces campeón de Europa y Medalla Olímpica, uno de los mejores luchadores de judo del mundo.




## COSMIC SHOCK ABSORBER

No has visto la película, ni tampoco hay serie de T.V., tampoco has leído el libro, ni siquiera es una conversión de un juego de las máquinas... pero es, con toda seguridad, el juego más divertido y emocionante que puedas comprarte.




## DONKEY KONG

Un clásico de todos los tiempos en el mundo de los vídeo-juegos, ahora disponible para tu ordenador. Prepárate a saltar, hacer equilibrios y esquivar los toneles que el Gorila Gigante te irá arrojando para evitar que rescates a la chica que tiene cautiva. Donkey Kong es uno de los juegos más adictivos que puedas encontrar.

## FAIRLIGHT II

Uno de los juegos más aplaudidos por la crítica. Microhobby ha dicho de este juego: "Una de las vídeo-aventuras más completas que se puedan encontrar. Todas las pantallas son realmente bonitas y atractivas. En fin, un sobresaliente para el programador." Poco más se puede decir.

## KRAKOUT

Prepárate a romper las filas de ladrillos en las que rebota tu bola, a recoger con tu "stick" algunos de los objetos que caen y que pueden darte poderes especiales a la vez que esquivas algunos otros. Krakout está basado en uno de los más populares juegos actuales de las máquinas. Te apasionará.

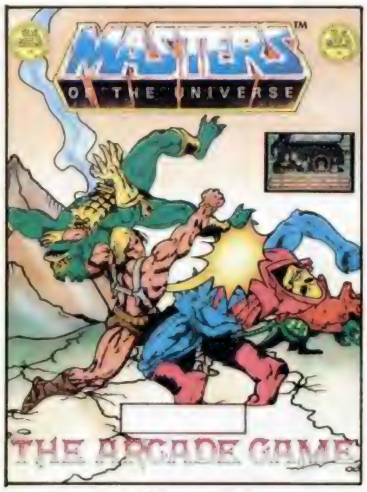
## DOUBLE TAKE

Dos mundos. Uno positivo y familiar; el otro, negativo, diabólico y desconocido. Su unión, un agujero en el tiempo y en el espacio a través del cual pasan los objetos. Tu misión es pasar de un mundo a otro mundo hasta recuperar las cosas que han sido robadas y transportadas al mundo oscuro... Pero date prisa, al pasar el tiempo todo será más difícil.

# OMENTO POR SOLO 875 ptas.

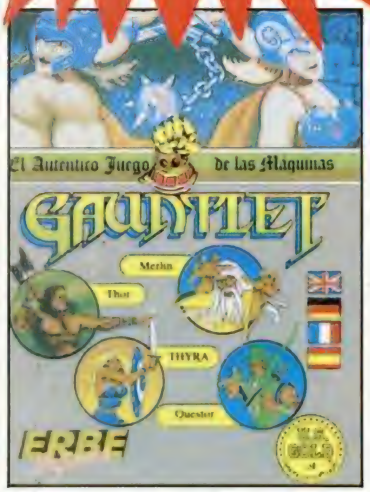
## EXPRESS RAIDER

Como en las clásicas películas del Lejano Oeste, estarás en el centro de la acción desde el principio. Asaltos al tren, lucha sobre los vagones, cabalga sobre tu rápido caballo... Express Raider lo tiene todo.




## LOS MASTERS DEL UNIVERSO

Los héroes de los dibujos del T.V. con el célebre He-Man al frente van a luchar contra Skeletor, el Señor de las Fuerzas del Mal en una alucinante aventura en el castillo de Grayskull. Tú eres el protagonista.




## GAUNTLET

El auténtico juego de las máquinas. Entra en el mundo de los monstruos y los laberintos. Viaja por los senderos del misterio y combate por el alimento que te dará energía. Tu camino estará repleto de peligrosos monstruos y legiones de enemigos, pero tus amigos estarán contigo.

## CORTO CIRCUITO

Era una posibilidad entre un millón, pero el N.° 5, diseñado para ser un sistema de armamento dotado de inteligencia artificial, el más sofisticado robot del planeta, se escapó y se dio cuenta que estaba vivo. Ahora, el científico que le construyó quiere encontrarle y destruirle.
Tú eres el N.° 5, no te dejes atrapar.

## XEVIOUS

Si ya has visto el juego en las máquinas, poco hay que contarte. Si no lo has visto todavía, pregunta. Te dirán que es el juego que te pone a los mandos de una nave espacial con la que todo es posible y que si realmente te gustan las emociones fuertes, Xevious es un juego que no puedes perderte.

Ser original te cuesta muy poco
875 ptas.

ARCADIA Software

## DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

C/. STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID,
TFNO. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA,
AVDA. MISTRAL, N.° 10. TFNO. (93) 432 07 31

# APRENDE DE TUS ERRORES

**En este capítulo, veremos una serie de informes del Interface-1 que se producen cuando olvidamos alguno de los parámetros de una sentencia.**

Jesús ALONSO RODRÍGUEZ

## Missing baud rate

SIGNIFICADO: «falta el número de baudios». Indica que se ha olvidado especificar la velocidad de transmisión —en baudios— al ejecutar una sentencia FORMAT dirigida a la conexión RS-232.

CAUSA: por la conexión RS-232 se transmite en serie. Esto quiere decir que los bits que componen cada byte se mandan uno a continuación de otro. La velocidad a la que salen o entran los bits —número de bits por segundo— se mide en «baudios» (unidad de medida que lleva este nombre en honor del ingeniero francés Emile Baudot, uno de los pioneros de la telegrafía). Los distintos periféricos que se pueden conectar con el Spectrum vía RS-232 pueden utilizar diferentes velocidades de transmisión. Para permitir la sincronización del ordenador con el periférico a él conectado, es posible ajustar la velocidad de transmisión a cualquiera de los valores normalizados internacionalmente. Estos valores son: 50, 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 y 19200 baudios. La elección de una u otra velocidad no responde a un capricho. Utilizando una impresora muy rápida, tal vez no se presenten problemas trabajando a 19200 baudios, sin embargo, si se están mandando datos por línea telefónica mediante un MODEM, no conviene utilizar velocidades superiores a los 1200 baudios y, en cualquier caso, el porcentaje de errores aumentará en relación directa con la velocidad.

Antes de utilizar un canal asociado al RS-232 hay que fijar la velocidad de transmisión que utilizará ese canal, mediante una sentencia FORMAT; por ejemplo:

FORMAT "t";19200

Fijará una velocidad de 19200 baudios para el canal "t". Si al hacer esto, se olvida incluir la velocidad de transmisión, aparecerá este mensaje para indicarlo.

SOLUCIÓN: se trata de un error poco frecuente que, además, estará localizado en la línea indicada por el informe.

## Missing drive number

SIGNIFICADO: «falta el número de microdrive». Indica que se ha olvidado especificar el número de microdrive en una sentencia dirigida a este

De chip a chip
"Sábado Chip", de 17 a 19 h.

dispositivo.

CAUSA: dado que el Spectrum puede manejar hasta ocho unidades de microdrive, será necesario especificar a cuál de ellas nos queremos dirigir. Por ejemplo, en la sentencia:

SAVE *"m";3;"pepe"

Estaremos especificando que el programa "pepe" debe salvarse en la unidad de microdrive número 3, es decir, la tercera de las conectadas empezando a contar por la derecha. Si olvidáramos especificar este número, se produciría el informe.

SOLUCIÓN: al igual que en el caso anterior, el problema deberá estar en la línea indicada en el informe por lo que será ésta la línea a revisar.

## Missing name

SIGNIFICADO: «falta el nombre». Indica que se ha olvidado especificar el nombre del fichero en una operación dirigida al microdrive, RS-232 o red de área local.

CAUSA: este informe se producirá siempre que realicemos una operación SAVE, LOAD, VERIFY, MERGE, OPEN (en microdrive), ERASE, FORMAT (en microdrive) o MOVE (en microdrive), sin especificar un nombre de fichero (en el caso de FORMAT no es un nombre de fichero lo que se especifica, sino el nombre del cartucho).

SOLUCIÓN: de nuevo, bastará con revisar la línea indicada en el informe, ya que ella será la causante del error.

## Missing station number

SIGNIFICADO: «falta el número de estación». Indica que se ha olvidado especificar el número de estación en una sentencia dirigida a la red de área local.

CAUSA: este informe se producirá siempre que se ejecute una instrucción dirigida a la red de área local sin especificar un número de estación. Recuerde que si quiere enviar a todas las estaciones o recibir de todas las estaciones, deberá utilizar el número de estación "0".

SOLUCIÓN: al igual que en los casos anteriores, el error debe residir en la línea donde ha sido detectado, es decir, en la indicada por el informe.

## Reading a "write" file

SIGNIFICADO: «leyendo un fichero de escritura». Indica que se ha intentado leer un fichero que se encuentra abierto para escritura, no para lectura.

CAUSA: cuando se abre un fichero en microdrive (con el comando OPEN), el sistema operativo comprueba si existe ya un fichero con ese nombre, en cuyo caso, lo abre para lectura. Si no existiera un fichero con ese nombre, abre uno nuevo para escritura. Por tanto, es el ordenador quien decide en qué modo abre un fichero (esta «chapuza» sólo la hace el Spectrum). De alguna forma, el usuario debe saber si un fichero existe o no antes de abrirlo, para saber en qué modo se le va a abrir. Lo que nos indica, en realidad, la aparición de este informe es que el fichero del que estamos intentando leer no existía previamente. La causa suele ser debida, en la mayoría de los casos, a un error en el nombre del fichero.

SOLUCIÓN: podemos empezar por comprobar la línea indicada en el informe. Si estamos utilizando una variable como nombre de fichero, habrá que seguirle la pista hacia atrás para ver en qué punto tomó un valor equivocado. En cualquier caso, habrá que cerrar el fichero que hemos abierto por error y borrarlo para evitar la acumulación de «morralla» en el cartucho.


pestilo Cope

Todos los sábados, de 5 a 7 de la tarde, en "Sábado Chip". Con José Luis Arriaza. Hecho una computadora. Dedicado en cuerpo y alma al ordenador y a la informática. Haciendo radio chip... estilo Cope.

Cadena Cope

... de chip a chip

# TOKES & POKES

## SE LO CONTAMOS A...

### FERNANDO CUBAS GARCÍA

(Madrid). Los cristales del «**Firelord**» sirven para poder disparar a tus enemigos y para poder comerciar con los habitantes de Torot. La mano del mismo juego es un icono que te permite la posibilidad de robar en los comercios. Debes señalarlo cuando creas que el dueño del comercio no te mira. Los carteles son indicadores que te impiden, si estás atento, perderte en Torot. Los demás objetos que nos comentas son utensilios de cambio para poder conseguir los que a ti te interesen.

### CARLOS GONZÁLEZ SERRANO

(Córdoba). Aquí tienes un poke para que la dificultad del «**Rambo**» no sea tanta:
POKE 38841,24

### RAMBO

Agradecemos los piropos que mandas en tu carta sobre nuestra revista y, al mismo tiempo, esperamos que la próxima vez que nos escribas te identifiques un poco más. De todos modos, seremos buenos contigo y te solucionaremos un poco tus problemas con el «**Gyroscope**»:
POKE 53992,Ø vidas infinitas.
POKE 52138,Ø tiempo infinito.

### ÓSCAR GALLE GUTIÉRREZ

Los famosos T.S.A.M., como tú los llamas, son las iniciales de unos paquetes de recopilación cuyo nombre completo es They Sold A Million, lo que en castellano de aquí quiere decir Ellos Vendieron Un Millón.

En la pantalla de la calavera de los «**Goonies**» debes apilar en la parte inferior derecha de la pantalla las calaveras que lanza el buitre. Para ello, debes colocar a uno de los personajes colgado del trapecio de la derecha, para que tape el hueco del fuego. Después de apilar las cinco calaveras, los personajes podrán subir por ellas y pasar a la siguiente pantalla.

No hace falta que nos beses los pies porque te demos un poke para vidas infinitas en el «Asterix», ni tampoco debes mesarte las barbas porque no lo hagamos. Así que aquí tienes las gracias que vuesa merced nos pide:

«**Asterix**»
POKE 36723,Ø
POKE 36724,Ø
POKE 36725,Ø
POKE 36726,Ø
vidas infinitas.

«**Ramón Rodríguez**»
POKE 24467,2Ø1
POKE 24256,17Ø facilita el juego.

«**Cyberun**»
POKE 37254,Ø inmunidad total.

### CARLOS FCO. PEZZI PICKLEISMER (GRANADA)

Para poder pasar la pantalla que nos indicas del Three Weeks in Paradise, debes quitarle el pincho (Thorn) al león de la derecha; para ello debes utilizar las pinzas del cangrejo (Crab's Pincher).

Toma los pokes del Saboteur que nos pides:
Poke 42Ø36,2Ø1: sin enemigos.
Poke 4ØØØ4,2Ø1: sin perros.
Poke 29893,255: infinitas vidas.

### IVÁN SANSA

(Barcelona). Para poder regresar a la casa de la que partes, en el «**Jack the nipper**», debes utilizar un pasadizo que se encuentra en la habitación número 31 del mapa publicado por MICROMANÍA en su número 17. Si no posees este plano, te diremos que para poder acceder a dicha habitación, debes dirigirte al parque y entrar en la habitación que está a la izquierda de éste. En ésta, debes entrar por la puerta, accediendo a la habitación en la que se encuentra el pasadizo.

### ÍÑIGO ARGIBAY CADAVIECO

(Asturias). Sí, existen algunos pokes para el juego que nos dices, el «**Commando**», de la casa Elite; aquí los tienes:
POKE 31107,2Ø1 vidas infinitas.
POKE 61955,2Ø1 enemigos no disparan.
POKE 62697,2Ø1 enemigos sin bombas.

Para poder acabar el juego «**Cauldron II**» debes recoger los siguientes objetos en el orden en el que te los enunciamos:

1. La copa.
2. El hacha.
3. La corona.
4. El escudo.
5. Las tijeras.
6. El pelo.
7. El libro.
8. El caldero.

Para que tengas menos problemas con este juego, aquí tienes unos pokes:
POKE 52974,Ø vidas infinitas.
POKE 57578,Ø energía infinita.
POKE 54572,252
POKE 56571,2Ø1
POKE 56572,175 inmune menos al gua.

### RAMÓN CARRERO PELLÓN

(Álava). En «**The great escape**», los objetos que son necesarios para escapar son: la brújula y la bolsa o la brújula y los documentos. De todas formas, antes de poder salir del recinto hay que realizar una serie de misiones. Debes recoger la llave que se encuentra debajo de la torre de vigilancia; con ésta podrás coger las herramientas que te serán fundamentales para cortar la verja. También debes coger la linterna, para familiarizarte con el túnel. La pala, que te ayudará a deshacer el derrumbe que se encuentra dentro del túnel. Las tenazas, la bolsa y la brújula, aparecen dentro del paquete de la Cruz Roja. Cuando tengas todos estos objetos en el túnel, debes salir con las tenazas y la brújula. Esta última, la deberás dejar escondida en las patas de la torreta, pero por la parte exterior. Deberás repetir la operación con la bolsa o los documentos y, cuando tengas los objetos necesarios fuera, dejar las tenazas y salir corriendo con dichos objetos.

En el «**Stainless steel**», el muro final de la fase 1 se pasa por la izquierda; antes debes haber destruido a todos los enemigos existentes en dicha fase, no sólo los móviles, sino también los que están en la carretera.

Con este poke tendrás vidas infinitas en el «**Turbo esprit**»:
POKE 29893,Ø

### JOSÉ LUIS CEA CLAVER

(Madrid). Aquí tienes los pokes que nos pides:

«**Avenger**»
POKE 41200,24 vidas infinitas.
POKE 51527,Ø
POKE 51528,Ø
POKE 51529,Ø
POKE 51614,Ø
POKE 51615,Ø
POKE 51616,Ø llaves infinitas.

«**1942**»
POKE 52471,Ø
POKE 52472,Ø
POKE 52473,Ø
vidas infinitas.
POKE 52453,61
POKE 52457,Ø
POKE 52458,Ø aumentar el número de stage.

### F. MIRANDA GONZÁLEZ

(Madrid). Hemos rebuscado en nuestros archivos y hemos encontrado soluciones a tus problemas:

«**Ramón Rodríguez**»
POKE 24467,2Ø1
POKE 24256,178 facilita el juego.

«**Scooby Doo**»
POKE 29614,Ø vidas infinitas.

## COBRA'S ARC

Así da gusto. Ójala todos mandáseis las soluciones a los programas como lo ha hecho Andrés Santamaría (Ávila). Lo único que le ha faltado es facilitarnos su teléfono para que le llaméis si os surge alguna duda...

### LOS PERSONAJES

**Wambel** (el señor de las lluvias): Aparece siempre al comienzo de la aventura y nos dice siempre lo mismo.

**Príncipe Cobra** (el hombre-serpiente): Destruirá a los ladrones arrojándoles al pozo de lodo.

**El hechicero:** Es un milenario brujo cuyos hechizos desintegrarán a cualquier visitante que se acerque a su caverna.

**Servax** (el enano verde): Sigue sus consejos. Te ayudarán a conseguir el gran tesoro de la isla de Cobra.

**Sivilix** (el enano púrpura): Es el primo de Servax, que siempre te informará adecuadamente para terminar tu aventura.

**Graudler** (el filósofo): Sus informaciones son muy peligrosas. Ten mucho cuidado y no te fíes de sus consejos.

**Dragora** (la hechicera): Si la das lo que ella quiere, te entregará la llave que abrirá la puerta de la cámara del tesoro.

**Gurka** (el bárbaro): Es un ladrón experimentado que te quitará la llave y huirá. Es muy difícil encontrarle en el laberinto para recuperarla.

**Dragón:** Hay dos dragones, uno en la puerta de la cámara del tesoro y otro en la caverna del Castillo de Glouster. Devorará a los intrusos.

### LOS OBJETOS

**La balsa:** Es imprescindible para viajar por el mar y llegar a la isla de Cobra. Siempre está en la orilla del mar.

**Reloj de arena:** Dragora te lo cambiará por la llave que abre la puerta de la cámara del tesoro.

**Llave:** Te la dará Dragora a cambio del rejoj de arena. Pero ten mucho cuidado con Gurka.

**Silex:** Sirve para matar al hechicero del templo y contra el cual no pueden ninguno de los otros objetos.

**Espada:** Con ella se pueden matar a todos los personajes, excepto al príncipe Cobra y al hechicero del templo.

**Copa de oro:** Contiene un poderosísimo veneno que es la única forma de matar al príncipe Cobra.

### LA AVENTURA

Las bases de salida son tres: Hyrga (la cordillera del Himalaya), Greystone (la ciudad amurallada) y Vendha (en el desierto de Niobia), y a partir de cualquiera de estas tres bases, deberás viajar por la cordillera del Himalaya y el desierto de Niobia buscando los objetos que te permitirán acabar con los defensores de la isla de Cobra. En la orilla del mar encontrarás la balsa que será utilísima para navegar por el mar y poder llegar a la isla de Cobra. En esta isla, deberás recorrer todos los corredores del laberinto y las cavernas, para buscar las armas que te permitan matar a los defensores y te encontrarás con personajes que te aconsejarán o informarán. La aventura termina cuando, muerto el príncipe Cobra y el dragón que protege la puerta, abramos ésta con la llave de Dragora y nos apoderemos del Gran Tesoro.

### CONSEJOS MUY IMPORTANTES

— En las cordilleras siempre hay un objeto. Búscalo.

— Si vas al mar sin la balsa te ahogarás.

— La balsa está siempre a la orilla del mar.

— Si vas al mar con temporal, aunque tengas balsa, morirás.

— De la isla de Cobra no se puede regresar.

— El príncipe Cobra y el hechicero están siempre en el mismo sitio.

— También están en el mismo lugar Servax, Graudler y los dragones.

— Dragrora, Sivilix y Gurka pueden aparecer en cualquier lugar de la isla.

Mata los dragones, al hechicero, al príncipe Cobra y a Gurka, cuando aparezcan.

— Si matas a Sivilix o a Servax, sus maldiciones pueden destruirte.

— Si caes en los pozos del lodo, no hay salida.

— Puedes entrar en el interior del castillo y del templo mediante el icono de puerta.

— Los interiores tienen que ser recorridos completamente y salir por el mismo sitio que sirvió para entrar mediante el icono de cerrar la puerta.

— Sólo tiene una vida. ¡Aprovéchala!

## CLUB MICROHOBBY

### Sorteo n.º 1

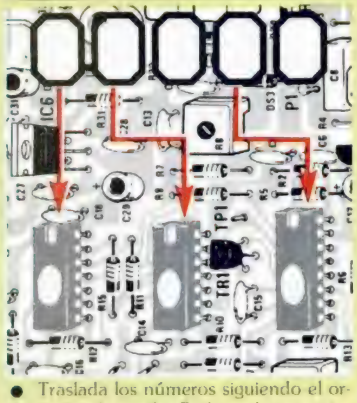
**Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.**

● Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

● Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

28 de Marzo



● Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.

● Si la combinación resultante coincide con el número de tu tarjeta.... ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

1 de Abril

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.

## CLUB

# CONSULTORIO

## CONDENSADORES

*Veo que, frecuentemente, en vuestras placas se usan condensadores de tántalo de baja capacidad; pues bien, en el montaje del congelador de imágenes, no encontré condensadores de tántalo de esa capacidad y los sustituí por electrolíticos normales y el montaje funciona perfectamente. ¿Podría acarrear problemas el realizar este cambio en otros montajes?*

*Francisco MORÁN* **Madrid**

■ La razón de que utilicemos condensadores de tántalo es, fundamentalmente, su pequeño tamaño que nos viene muy bien cuando hay que meter muchos componentes en una pequeña placa. Además, los condensadores de tántalo suelen tener menos pérdidas que los electrolíticos convencionales; aunque los parámetros eléctricos de nuestros circuitos no suelen ser tan críticos como para que no se puedan utilizar condensadores electrolíticos.

Nuestra recomendación es que los ponga de tántalo siempre que pueda (además de lo anterior, dan menos averías); no obstante, si en alguna ocasión no los encuentra, no pasa nada por que utilice electrolíticos convencionales. Una posible excepción a esta regla sería cuando se utilice el condensador para definir una constante de tiempo; en este caso, la corriente de fugas si podría dar problemas.

## PROGRAMAS COMERCIALES

*¿Cómo se hacen los programas comerciales, en Código Máquina o en Basic?*

*En el número 102 hay una entrevista con los programadores de «Palace Software» y dicen: «No podemos usar lenguajes de alto nivel para nuestros juegos, son demasiado lentos. Trabajamos exclusivamente en Código Máquina puro». ¿Qué quiere decir, que los lenguajes de alto nivel son demasiado lentos? ¿Es el Basic un lenguaje de alto nivel?*

*Carlos GARCÍA* **Gran Canaria**

■ La mayoría de los programas comerciales de juegos para Spectrum están realizados en Assembler y se venden al usuario como un bloque de Código Máquina precedido de un pequeño cargador en Basic. Existen, no obstante, raras excepciones de juegos (generalmente conversacionales) realizados total o parcialmente en Basic. En cuanto a los programas de «utilidades», es más frecuente encontrarlos realizados en Basic o en una mezcla de ambos. También hemos visto algún que otro programa comercial compilado a partir de un lenguaje de alto nivel; esta técnica, muy usada con otro tipo de ordenadores, constituye, sin embargo, una rara excepción en los programas realizados para Spectrum.

Los programas de alto nivel (Basic, Pascal, Forth, etc.) son lentos en el sentido de que se ejecutan lentamente. Esto no se aprecia cuando se trata de sumar dos números, pero sí cuando se pretende realizar un juego en el que varios personajes han de moverse por la pantalla. De todos ellos, el más lento es el Basic; incluso si se compila, se ejecuta con bastante lentitud y ocupa, relativamente, más cantidad de memoria. No obstante, programadores profesionales no suelen trabajar directamente en Código Máquina. Los programas se escriben en Assembler y, posteriormente, se ensamblan en un bloque de Código Máquina. En ocasiones, se utiliza para escribirlos, un ordenador más grande con mayor capacidad de memoria y más recursos, que puede simular el funcionamiento de un Spectrum.

## ELECCIÓN DE UN ORDENADOR

*¿Qué ordenador me aconsejarían, el PC1512, el PCW8256 o el Amstrad normal con unidad de disco?*

*¿Qué son, para qué sirven y cómo se producen los números aleatorios?*

*Carlos ILLANA* **Madrid**

■ No se puede aconsejar un ordenador de forma absoluta; depende de lo que quiera hacer con él. Si va a utilizarlo, fundamentalmente, para proceso de textos, no dudamos en aconsejarle el PCW8256 que lleva la impresora y el programa incluidos. Si además del proceso de textos quiere utilizar otros programas de aplicación (bases de datos, hoja de cálculo, etc.), podrá usar el 8256 o el PC1512; este último es más caro (no lleva impresora), pero podrá correr casi todos los programas del IBM-PC. Por último, si quiere el ordenador para jugar y empezar a aprender informática, puede elegir cualquiera de los restantes modelos de Amstrad (CPC464, CPC664, CPC6128), e incluso un Spectrum Plus II que es, sin duda, el más barato y para el que existe una mayor oferta en programas de juego.

Se denomina números aleatorios a una secuencia de números en la que todos tienen la misma probabilidad de salir y que no siguen ninguna pauta matemática. Por ejemplo, se genera una secuencia de números aleatorios del 1 al 6 si se arroja un dado repetidamente. Los números aleatorios tienen aplicación en el estudio matemático de juegos de azar, en la elaboración de sistemas de muestreo estadístico y en el estudio de fenómenos físicos, mediante modelos de simulación. En microinformática se utilizan mucho en los vídeojuegos para simular un comportamiento aleatorio. Para obtener números aleatorios se suele recurrir a fenómenos físicos que los generan, tales como hacer girar una ruleta, extraer bolas de un bombo o lanzar dados al aire. No es posible obtener números aleatorios con un ordenador; lo que sí se pueden obtener son números pseudoaleatorios que se generan mediante una pauta matemática tan compleja que, aunque predecible, no resulta obvia. El Spectrum utiliza una serie de operaciones basadas en el número 65537 (un primo de Fermat) que conducen a una función de distribución prácticamente uniforme. Además, permite iniciar la secuencia en cualquiera de sus puntos o en uno aleatorio partiendo del contenido del contador de cuadros. El resultado es una aleatoriedad bastante conseguida; aunque en ocasiones, aparecen las pautas si se crea una figura en pantalla a partir de los valores generados.

## SUSCRIPCIONES

*Al suscribirse contra reembolso, ¿se pagan gastos de envío cada vez que nos enviáis la revista o sólo al principio?*

*¿Está a la venta el juego de Electric Dreams: «Aliens»?*

*Salvador BERDÚN* **Granada**

■ Los gastos de envío se pagan sólo en la primera entrega junto con la que va el reembolso (Correos nos los cobra a nosotros). En los envíos posteriores, no se cobran estos gastos.

El juego que nos indica está, efectivamente, en el mercado español; lo distribuye Proeinsa.

## SOBRE IMPRESORAS

*¿Un programa escrito en Código Máquina ocupa menos memoria que otro escrito en Basic?*

*¿Cómo se podría hacer un programa escrito en Código Máquina?*

*¿Se puede realizar en Basic y luego pasarlo a Código Máquina?*

*¿Se puede utilizar la impresora que utiliza el Amstrad CPC464 en el Spectrum?*

*Domingo M. MORENO* **Badajoz**

■ Un programa escrito en Código Máquina ocupa menos memoria que otro programa, que haga lo mismo, escrito en Basic. Además, hay cosas que se pueden hacer en Código Máquina pero no se pueden hacer en Basic.

Para escribir un programa en Código Máquina se suele utilizar un programa denominado «Ensamblador» que nos permite escribir en Assembler (es mucho más fácil programar en Assembler que hacerlo directamente en Código Máquina); el Ensamblador se encarga de convertir el código fuente escrito en Assembler en un bloque de Código Máquina ejecutable.

Se puede escribir un programa en Basic y luego compilarlo. Lo que se obtiene es un bloque de Código Máquina, pero será mucho más largo y más lento que si se hubiera escrito en Assembler, aparte de que no se podrá hacer con él nada que no se pueda hacer en Basic. Para esto será necesario utilizar un programa llamado «Compilador de Basic».

El CPC464 puede utilizar cualquier impresora con entrada Centronics. Este tipo de impresoras pueden ser utilizadas también en el Spectrum si se dispone de un interface de impresora con salida Centronic. Existen varios de estos interfaces en el mercado, producidos por distintos fabricantes.

## «POKES»

*Veo con interés y me sorprende cómo muchas personas consiguen efectos curiosísimos con la sentencia POKE. He visto en el manual Basic del Spectrum una relación de números de dirección de memoria correspondientes a ciertas variables del Sistema. Pero ¿y el resto?, ¿se sacan al azar?, ¿existe algún libro donde se especifiquen esos números? Otra duda es el segundo número que sigue a la dirección de memoria, ¿por qué este número y no otro?*

*Javier GONZALEZ-**Ávila***

■ No todo lo relativo al Spectrum está en el manual (si fuera así, nosotros no tendríamos de qué escribir). Lo cierto es que, con cualquier ordenador, los usuarios acaban encontrando cosas que ni el mismo fabricantre habia previsto. Los «POKEs» a veces se obtienen por azar; no es la mejor técnica, pero hay veces que «suena la flauta por casualidad». Sin embargo, lo más frecuente es que, profundizando en el funcionamiento del Sistema Operativo o de cualquier programa, se encuentren formas de alterarlo para que haga alguna cosa distinta de lo habitual. Se puede anular la subrutina que controla el decremento de vidas de un personaje y ya tenemos un «POKE» de vidas infinitas. Se puede poner a «1» el bit que actúa como flag de «mayúsculas» (bit 3 de 23658) y ya tenemos un «POKE» que nos pone el ordenador en mayúsculas sin pulsar «CAPS LOCK». Todo lo que hace el ordenador está controlado por los números almacenados en sus direcciones de memoria; con la sentencia «POKE» alteramos estos números y, por tanto, el funcionamiento del ordenador. El número que sigue a la dirección depende de lo que queramos hacer. Si estamos anulando una rutina para obtener vidas infinitas, pondremos un 201 al inicio de la misma. El número 201 es el código de operación de la instrucción RET que hace retornar al miroprocesador sin ejecutar la rutina. Si queremos poner a 1 el bit 3 de 23658, «POKEaremos» un 8 ya que 8 es 00001000 en binario y su bit 3 es «1» con lo que conseguiremos el efecto deseado. En cualquier caso, es necesario un profundo conocimiento del Código Máquina del Z-80 y del Sistema Operativo del ordenador.

## «BREAK»

*Tengo un Spectrum Plus II y he visto que, en algunos juegos, la tecla «BREAK» no sirve de nada —por ejemplo, en el juego 1942— y no se puede ver el listado. Me gustaría saber cómo hacerlo.*

*Carlos FERNANDEZ-**Madrid***

■ La tecla «BREAK» sólo actúa en programas escritos en Basic y que no estén protegidos. La mayor parte de los programas comerciales están escritos en Código Máquina y la única forma de ver su listado es desensamblarlos para obtener el listado en Assembler. Por supuesto, no tienen listado en Basic ya que no están escritos en este lenguaje.

## CURSO DE CÓDIGO MÁQUINA

*Os quería hacer una pregunta sobre el Curso de Código Máquina que publicasteis hace poco. Resulta que en el ejemplo de la página 243 que trata sobre una rutina de impresión, que saca tres tipos de letra (cursiva, bold y cursiva + bold), en el segmento que desplaza un byte a la derecha y que empieza con un CP 5 (según decís, para aislar los tres primeros bytes) y que limita el bucle, yo cuento que las iteracciones de tal trozo hasta que salga por la condición JR NC,NOCURS son 5. Después, cuando la comparación es con 3 (para aislar los dos centrales) tampoco me sale, ya que la condición JR NC,NOCURS da que empezará a desplazar cuando el valor de «B» sea de 2, así que sólo desplazará con los valores 2 y 1.*

*Creo que me he explicado lo mejor que he podido. La verdad es que me interesaría que me dierais respuesta, ya que estoy siguiendo vuestro curso con verdadero interés y no llego a entender las condiciones de salto de este programa. Por otro lado, he modificado los valores en el listado y las letras no se desplazan como yo me imagino, por lo que deduzco que es un algoritmo que no termino de captar.*

*Eric BRONIO-**Barcelona***

■ Evidentemente, su confusión proviene de que está considerado ese segmento del programa como si se tratase de un bucle de iteracción, sin embargo, observe que los saltos se producen hacia delante, no hacia atrás; por tanto, no hay tal iteracción. Olvídese de las conclusiones a que ha llegado hasta ahora, y céntrese en la siguiente explicación:

Para imprimir en cursiva, lo hacemos desplazando a la derecha los tres scans superiores y a la izquierda los dos inferiores. Los dos centrales permanecen igual. Para hacer esto, utilizamos el siguiente procedimiento con cada uno de los ocho scans:

1.° Desplazamos el scan a la derecha.

2.° Si es el primero, segundo o tercero, lo dejamos como está y saltamos a NOCURS.

3.° Desplazamos el scan a la izquierda.

4.° Si es el cuarto o el quinto, lo dejamos como está y saltamos a NOCURS.

5.° Desplazamos, de nuevo, a la izquierda y continuamos en NOCURS.

Al final del proceso, los tres primeros scans se habrán desplazado una vez a la derecha; los dos siguientes, una vez a la derecha y otra a la izquierda, por lo que quedan como estaban; los tres últimos se habrán desplazado una vez a la derecha y dos a la izquierda, por lo que el resultado global habrá sido un desplazamiento a la izquierda.

Las comparaciones con 5 y con 3 sirven para detectar en qué scan nos encontramos, y equivalen a las condiciones de los apartados 2.° y 4.° de la explicación anterior.

Tal vez lo lioso de todo esto es el juego de desplazamientos a uno y otro lado, aunque cuando se comprende, resulta sumamente sencillo, ¿verdad?

## CARGADOR C/M

*Al utilizar su Cargador de Código Máquina en mi Spectrum 128 K, al hacer la carga, al final, no sale el menú y se bloquea el ordenador con el borde en negro. ¿No se puede hacer la carga en 128 K?*

*Francisco LOPEZ-**Pontevedra***

■ Efectivamente, tendrá problemas si utiliza el Cargador de Código Máquina en modo 128 K, ya que utiliza una rutina en C/M ubicada en el buffer de impresora y el 128 K utiliza este buffer para guardar las variables del editor. Sin embargo, el programa funcionará perfectamente en modo 48 K. Si desea hacerlo funcionar en modo 128 K, puede optar por cambiar la rutina de lugar (es reubicable) y colocarla por encima de RAMTOP, o en la zona de los gráficos definibles.

## BIFURCACIONES EN BASIC

*Os escribo esta carta porque, a mi parecer, he localizado un error en el listado que venís publicando del «Cargador Universal de Código Máquina». En la línea 1150 se hace un salto condicional a la línea 1170 que no existe. Yo lo he cambiado por un salto a la 1200 y funciona perfectamente.*

*José M. MUÑOZ-**Madrid***

■ En el Basic que utiliza el Spectrum, no hay problema por hacer un salto a una línea que no exista. El intérprete se limitará a saltar a la primera línea que encuentre a partir de ésa. En el caso que nos indica, la primera línea que existe después de 1170 es la 1200, por tanto, igual da saltar a la 1170 que a la 1200. No obstante, esto sólo ocurre en el Basic del Spectrum. En otros ordenadores es necesario que exista la línea a la que se produce el salto.

ORBITRONIK
C/. Hermanos Machado, 53
28017 MADRID
Tel. (91) 407 17 61
SERVICIO REPARACIONES DE ORDENADORES PERSONALES
TARIFA UNICA SPECTRUM
3.600 ptas.
ENTRADA RAPIDA
MATERIALES ORIGINALES
Trabajamos a toda España
CARACTER URGENTE

# OCASIONES

● **ATENCIÓN** vendo 8 chips de memoria RAM para que ampliéis vuestro Spectrum de 16 K a 48 K. El precio es de 5.000 ptas. Interesados dirigirse a Juan Carlos Aspillaga Atucha. Pedro Muro, 4, 3.° dcha. Tel. (94) 671 04 72. Arrigorriaga. 48480 Vizcaya.

● **VENDO** Spectrum 48 K, con cables, fuente de alimentación, manual en castellano, interface programable con aumento de sonido y joystick Quick Shot II. Todo por sólo 22.000 ptas. Juan Pablo Calle Hernanz. Valdetorres del Jarama, 21, 7.°, 2. Tel. 759 44 53. Madrid. Horario de llamadas de 18 a 21 horas.

● **VENDO** Transtape-3 con instrucciones y garantía por 8.000 ptas. Francisco Vega Díaz. Francisco Sáez, letra-D. Sant Feliu de Llobregat (Barcelona).

● **VENDO** Spectrum Plus 64 K, cinta de demostración, cassette especial para ordenador, interface Kempston, joystick Quick Shot II. Precio 35.000 ptas. Tel. (93) 762 60 41. Llamar sábados y domingos de 10 a 11.

● **VENDO** Spectrum 48 K en buen estado, con todos los cables, interface Kempston y un cassette especial ordenador po 12.000 ptas. Contactar con Alex. Tel. 417 54 53. Barcelona.

● **COMPRO** un monitor color o fósforo verde, ofrezco como máximo 10.000 ptas. José Luis Sáez Zanón. Juez Ángel Querol, 5, pta. 1. Torrete (Valencia).

● **DESEARIA** contactar con usuarios de Spectrum para intercambiar ideas, trucos, pokes, mapas, etc. Jesús Cid Aranda. Marqués de Bellet, 9, 2.°. Tortosa. 43500 Tarragona.

● **COMPRO** las instrucciones completas de los programas de utilidades «Melbourn Draw» y«The Artist». Paulo Jorge de Silva Augusto. Summerchild, 15. San Pedro. 9700 Angra de Heroismo Acores (Portugal).

● **VENDO** Spectrum Plus por la cantidad de 17.000 ptas. Tel. (94) 685 12 74. Preguntar por Íñigo.

● **URGE** vender joystick Quick Shot Ii por 1.700 ptas. En buenas condiciones. Julio César Correas. Dulcinea, 42. Madrid.

● **VENDO** Spectrum Plus, con todos los cables y un monitor en color. Además, regalo joystick e interface tipo Kempston, revistas y libro de Código Máquina para Spectrum. Sólo por el precio de 35.000 ptas. (negociables). Manuel Gayarre. García Sánchez, 38, 1.° A. Tel. 35 32 01. 50005 Zaragoza.

● **VENDO** Zx Spectrum 48 K, completo, nuevo (ocho meses de uso), además de libros, revistas y un estuche para cassettes. Enciclopedia Run, 4 tomos encuadernado. Precio a convenir. José Manuel Pérez Martínez. Tel. (985) 26 07 94. Oviedo.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum para cambiar trucos, mapas, etc. Sergio Matas Ibáñez. Cendra, 14, 4.°. Tel. 329 40 64. 08001 Barcelona.

● **COMPRO** televisor 14" en color. Pago hasta 20.000 ptas. Tel. (986) 57 21 03. Pontevedra. Preguntar por Miguel.

● **VENDO** Zx Spectrum 48 K, con cables, libro de instrucciones y aprendizaje. Todo por 16.000 ptas. Tel. (954) 41 28 94. Preguntar por Carlos.

● **VENDO** ordenador MSX Press, unidad de discos, discos cp/m y MSX-dos, libros y manuales, joystick, cassette especial para ordenador, revistas, etc. Todo en perfecto estado por sólo 70.000 ptas. Tel. 311 44 14. Madrid. Preguntar por Gabi.

● **VENDO** ordenador Zx Spectrum Plus, sin usar, en perfectas condiciones. Regalo los cables, transformador y manuales. Todo ello por 20.000 ptas. Tel. 637 30 74. Madrid. Preguntar por Pablo.


SERMA PONE LA VELOCIDAD EN TU MANO

MICROPOOL ESPAÑA

EL UNICO JOYSTICK QUE SE ADAPTA PERFECTAMENTE A LA MANO DEL JUGADOR.
EL KONIX SPEEDKING UTILIZA EL MAS AVANZADO MICROSWITCH DE ORIGEN SUIZO
CAPAZ DE SOPORTAR 10.000.000 DE MOVIMIENTOS
GARANTIA DE 6 MESES

SERMA

P.V.P.: 2.600 ptas.

DISTRIBUIDO EN TODA EUROPA POR MICROPOOL OTRA EXCLUSIVA PARA ESPAÑA DE SERMA

PIDELO A SERMA, C/. CARDENAL BELLUGA, 21. 28028 MADRID Tels: 256 21 01/02 - 256 50 06/05/04

# 2 FABULOSOS PROGRAMAS GRATIS PARA TI

*Suscríbete hoy mismo a MICROHOBBY y recibirás a vuelta de correo los mayores éxitos del momento*

**ARMY MOVES**

Como miembro del Cuerpo de Operaciones Especiales, Dendhal ha sido adiestrado en varios sistemas de combate distintos, así como en el manejo de todas las armas, explosivos y técnicas de guerra en la selva. Ahora, tras largos años de entrenamiento, le ha llegado el momento de demostrar sus habilidades y atravesar, por tierra, mar y aire, las líneas enemigas. ¿Lo conseguirá?

**ARKANOID**

De la mano de Ocean nos llega uno de los arcade más adictivos de los últimos tiempos.
Un juego entre los juegos que, te transportará a los confines de la ilusión y el encantamiento.
Con él podrás poner a prueba tu rapidez y habilidad mientras te diviertes como nunca lo has hecho con este sensacional ARKANOID.

**¡No te pierdas esta oferta!**
**Envía hoy mismo tu cupón**

Oferta válida sólo para España

**Benefíciate de las ventajas de la tarjeta de crédito.**
Un número más, gratis, en tu suscripción y la posibilidad de realizar el pago aplazado.

# NUEVO PRECIO DINAMIC

# 875

© ANGEL LUIS

### NONAMED

*Para ser caballero del rey no existe otro sistema.*
*Tu obligación es superar la prueba, dominar el miedo, sufrir el rito y encontrar la salida del castillo sin nombre donde te han encerrado.*

### ARQUIMEDES XXI

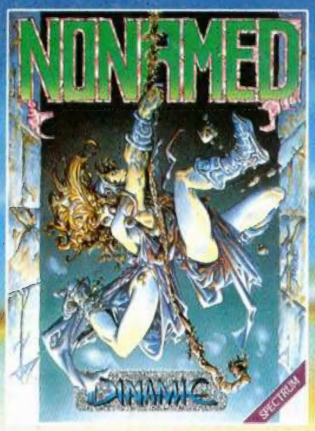
*La aventura gráfico-conversacional que te hará temblar:*
*Arquímedes XXI es una base enemiga dedicada a la fabricación de memorias biológicas para equipar al ejército de androides de la galaxia negra Yantzar.*
*Tu misión consiste en colocar una bomba de haz de partículas y destruir la amenaza del mundo libre.*

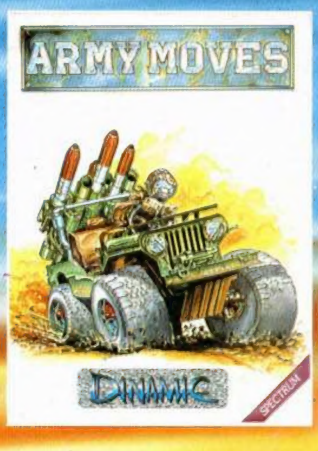
### ARMY MOVES

*Derdhal es un miembro del C.O.E., Cuerpo de Operaciones Especiales. Puede atravesar las líneas enemigas por tierra, mar o aire; domina todas las técnicas de la guerrilla; conoce todas las armas y es un experto en explosivos.*
*Tres sistemas de combate: Jeep, helicóptero y soldado COE.*

### DUSTIN

*Un famoso ladrón de joyas y obras de arte ha sido capturado por la Policía y se encuentra en la prisión de alta seguridad Wad-Ras: Dustin intentará escaparse a toda costa.*





ECTRUM • SPECTRUM • SPECTRUM • SPECTR

TRUM • SPECTRUM • SPECTRUM • SPECTR

DINAMIC SOFTWARE • Pza. de España, 18 • Torre de Madrid, 29-1 • 28008 MADRID • Telex: 47008 TRNX-E
PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO • (91) 248 78 87 • TIENDAS Y DISTRIBUIDORES (91) 447 34 10

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No necesita sello. A franquear en destino

***HOBBY PRESS, S.A.***

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No necesita sello. A franquear en destino

***HOBBY PRESS, S.A.***

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Ref.-M.1

# RECIBE

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

# EN CASA

Deseo suscribirme a la revista **MICROHOBBY** por un año (50 números), al precio de 6.400 pts. Esta suscripción me da derecho a recibir, totalmente gratis, los dos últimos éxitos del momento ARMY MOVES y ARKANOID (oferta válida sólo para España).

Nombre _____ Fecha de Nacimiento _____
Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ Provincia _____
C. Postal _____ Teléfono _____

**(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal)**

**Formas de pago**

☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A., n.º _____
☐ Contra reembolso (supone 125 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para España).
☐ Tarjeta de crédito n.º ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
Visa ☐ Master Card ☐ American Express ☐
Fecha de caducidad de la tarjeta _____
Nombre del titular (si es distinto) _____
(Si pago con la tarjeta de crédito, recibiré un número más de regalo).
Fecha y firma

**(Si lo deseas puedes suscribirte por teléfono (91) 734 65 00)**

## SOLICITA NUMEROS ATRASADOS Y CINTAS MICROHOBBY

☐ Sí, deseo recibir en mi domicilio las cintas de Microhobby que a continuación indico, al precio de 625 ptas. cada una. Cada cinta lleva grabados los programas publicados por MICROHOBBY durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etc.)
Las cintas que deseo son:

Números_____ al_____ Números_____ al_____
Números_____ al_____ Números_____ al_____

☐ Sí, deseo recibir en mi domicilio los siguientes números atrasados de MICROHOBBY al precio de 150 ptas. cada uno _____
_____
_____

**Están agotados los números 1, 2, 3 y 6**

Nombre_____ Fecha de nacimiento_____
Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ Provincia _____
C. Postal_____ Teléfono _____

**Forma de pago:**

☐ Mediante talón bancario a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Mediante giro postal a nombre de Hobby Press, S.A. n.º _____
☐ Mediante tarjeta de crédito n.º ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
☐ Visa ☐ Master Charge ☐ American Express

Fecha de caducidad de la tarjeta .....
Fecha y firma

**No se admiten solicitudes de cintas contra reembolso**

**Retirado do site www.microhobby.org.**

**Precisa converter arquivos bitmap's para PDF?**
**Consulte-me: ericsonbenjamim@yahoo.com.br.**